izdaje bigz

izlazi jedanput mesečno

računari 35

od ovog broja
16 strana više

časopis za popularizaciju informatike i računarstva • februar 1988 • cena 1 000 din • YUISSN 032552-7271

serijska oprema

multisinhroni monitori

komercijalni softver

Quick Basic

nova serija

mali kućni roboti

brze grafičke rutine

komodor

3 D grafika

grafički sprajtovi

- igra
- pokret
- mape

9 778603 527279







UNIS
NCR

UNISOVI NOVITETI IZ PROGRAMA NCR

RAČUNARI IZ PROIZVODNOG I ZASTUPNIČKOG PROGRAMA UNIS—NCR

- UNIS—NCR DM—V Mikroračunar 8/16 bitni procesor
- UNIS—NCR PC—6 novi personalni računar velikih mogućnosti
- UNIS—NCR PC—8 personalni računar vrhunske klase
- UNIS—NCR miniTOWER nudi nenadmašnu kombinaciju rešenja
- UNIS—NCR TOWER 32 najsnažniji u sistemu
- UNIS—NCR V—9800 VRH/E savremeni sistem velikih mogućnosti najsavremenije izvedbe V—9800 je računar koji uvodi nova merila

SERVISNE USLUGE

- Instalacija opreme
- Održavanje i opravka opreme u garantnom
- I van garantnom periodu

UNIS

UNIS—NCR kompjuteri + terminali

SOFTVERSKA PODRŠKA

- Distribucija i održavanje sistemskog softvera
- Standardni aplikativni paketi
- Izrada aplikativnih rešenja prema zahtevu korisnika
- Projektovanje i uvođenje informacionih sistema
- Sistem — inženjerska pomoć
- Školovanja i obuka kadrova u oblasti AOP-a

UNIS — Elektronika Telekomunikacije Informatika

OOUR MARKETING
88000 Mostar Maršala Tita 237
tel 088/53-761)

SEKTOR PRODAJE NCR OPREME
71000 Sarajevo Tršćanska br 7
(Tel 071/215-522/lokali 2455 2456 2475

OOUR SIPRO/Servis i podrška računarske opreme/
71000 Sarajevo Fuada Midžića 16D
(Tel 071/213-731)

POSLOVNE JEDINICE

Beograd Moše Pijade 11/3
(Tel 011/338-659)

Zagreb Opatička 27/1
(Tel 041/435-746)

Rijeka Đure Šporera bb
(tel 051/37-693)

UNIS UNIS UNIS NCR UNIS UNIS UNIS

računari

časopis za popularizaciju informatika i računarstva izlazi jedanput mesečno februar 1988 CENA 1000 din godina V YUISSN 0352-7271

Izdaje
Beogradski izdavačko grafički
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Dobrosav Petrović
Direktor sektora izdavačko-novinske delatnosti
Miroljub Maksimović Merkštejn
Glavni i odgovorni urednik časopisa Galaksija
Stanko Stojković

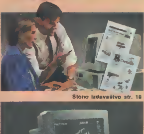
Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek
Stručne redakcije
Slobodan ...ović Dejan Ristano... Skuljan prof. dr Dušan Slavić, ...venka Spalević Zoran Živojić A... Zgorelec
Sekretar redakcije
Zorka Simović
Likovno grafičko uređenje
Mirko Popov
Marketing
Sergije Marčenko
Stalni saradnici
Nada Aleksić Zarko Berberski ... Čelebić Branko Đaković Veja ... Branka Hebrang Željko Jurić ... A. Mihajlović Blažimir Miše Dejan ... Ilamedagić Iva Nador Zoran G...vić Miodrag Polkonjak Aleksa ...davanović Dejan Ristanović ... Ruprik Dušan Slavić Jovan S... Nevenka Spalević Sa... Sv... mir Visnička ...ko Vukosavlj...delko Zgorelec ...oran ...ić
Izdavački savet Galaksije
Dr Rud... D...adj prof. dr Bra... Dimitrijević predsednik ...adova...šković ...avramović Živ...šić Esad Jakupović Velizar Madi... kola Pajić Željko Perunović ... Momčilo Ristić Vlade Ristić ... Miloraď Teofilović Vidojko Veli... Velimir Vasović Milivoje Vuković

Adresa redakcije
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III
Telefoni
650-161 (sekretarijat)
653-748 (redakcija)
650-628 (prodaja)
651-793 (propaganda)
Rukopisi se ne vraćaju
Štampa
Beogradski izdavačko grafički za...
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17

Pretplata
Jugoslavija
Za ... odi...
Za šest mese...
Na žiro račun RO BIGZ ...
23264
Inostranstvo
— Za jednu godinu 27 US $ 49 D... Lstg 40 Šv.kr 173 Šv.kr 164 F... 24.000 din. Na žiro račun RO ... 1-620-1610 ...
N... Službenog glasnika ... 26/2 ...

Sadržaj

4) Šta ima novo
7) Naš test
TIM bolja
10) Računari u izlogu
Na daj sa ganaracijo
12) Periferijska oprema
Multisinhroni monitori
14) Periferijska oprema
Stati i gledati
15) Računari u akciji
Manijak iz kompjutara
16) Mikroprocesor
Procesor sa srčanom manom
18) Stono izdavaštvo
Stotinu zato za stono
20) Matematički koprocesori
Frizirana sedmica
22) Okrugli sto / domaća industrija
Ko će držati šrafciger
24) Okrugli sto / obrazovanje
Puna škola đaka, niolkuda vrata
26) Veštačka inteligencija
Pravi ljudi
28) Baze podataka
Jugoslovanska banka programaka opreme
30) Spredšitovi
Unakrsna matematika
32) Komercijalni softver/ISM PC
QUICK Basic
34) Komercijalni softver / spektrum
Pisac za place
36) Unix bez muke (2)
Datoteka
38) Biblioteka programa / amstrad
Sa „amstrada" na PC
41) Tehnika programiranja
Ko će pasti s Marsa
42) HELP
44) Tehnika programiranja
Ličnu kartu, molim
45) Na popravnom ispitu
Do poslednja mikrosekunda
46) Tehnika programiranja / spektrum
Kockica 3D
48) Tehnika programiranja / komodor
Ko nacrta shvatiće
52) Put u središte ROM-a
Kako napisati disasamblar
54) Klub Z80
56) Dajanove pitalice
59) Džepni računari
Pariski diskovi
60) Džepni računari
Ti i njegovi naslednici
62) Mali oglasi
69) Mali rečnik informatika / računarstva
71) Računari u vašoj školi
Pat plus
75) Mali kućni roboti
Moji roboti, moji snovi
76) Razbaruđeni sprajtovi


Stono izdavaštvo str. 18


Stati i gledati st. 14


Mali kućni roboti str. 75



Matematički tekst procesor za ST

Tekst procesor FORMULA firme *Mansfield Place Ltd (Hanley Swan Worcestershire WR8 0DN U K)* treba da reši mnoge probleme vlasnika Atarijevih računara iz serije ST koji pišu tekstove pune formula program automatski centrira brojioce i imenioce razlomaka povećava i smanjuje simbole tako da se na primer znak za integral prilagodi dimenzijama podintegralne funkcije podvlači piše indekse i izložioce čija se veličina menja u koracima od 1/10 milimetra Tekst procesor dosledno sledi WYSIWYG filozofiju pa se formule pojavljuju na ekranu *tačno* onako kako će biti ispisane na papiru Izlazni medij je obično laserski štampač u cenu od 595 funti uračunat je drajver za PostScript LaserJet II Centronics ili Atari Laser printer



Premium 386

Premium 386 je prvi model kalifornijske firme *AST Research Inc.* usmeren na tržište superpersonalaca Računar se naravno zasniva na Intelovom 32-bitnom procesoru 80386 koji radi na 20 MHz Ima jedan do [illegible] megabajta *statičkog* RAM-a hard disk od 40 megabajta disk jedinicu od 1 2 M, dva serijska i jedan paralelni port kao i slotove za proširenja koji su kompatibilni sa PC-jem i AT-om a ipak po performansama dostižu tajanstveni *Micro Channel*

Cena ovog veoma zanimljivog računara je 5600 dolara Da je cifra u markama o njemu bi se moglo i razmišljati A tek da je u novim dinarima

Portabl mek

[illegible] *GP* je nova portabl [illegible] uz blagoslov Apple-a [illegible] *mic Computer Produc*[illegible] [illegible] aliju ne može baterijski [illegible] snabdeven megabajtom [illegible] jedinicom od 3 5 inča [illegible] paralelnim portovima [illegible] proširenja Ekran je [illegible] grafičku rezoluciju 512-342 [illegible] dve bitne komercijalne [illegible] 4000 dolara, dok [illegible] povećava cenu za $ 350 [illegible] disk za $ 650 ili $ 1500



Transport informacija [illegible]

Poznavaoci teorije programiranja svakako znaju šta je transportni problem — treba odrediti trajektoriju kojom se obilazi niz mesta tako da troškovi prevoza budu minimalni *California Pilot Telecommuting Project* predstavlja pokušaj da se reši transportni problem drugog tipa — *California General Services Division* želi da transportuje informacije a ne ljude pa će u toku sledeće dve godine 200 službenika raditi u svojim domovima pri čemu će personalni računari modemskim linijama biti u neprekidnoj vezi sa centralom Naš cilj je da uzimajući u obzir kvalitet usluga cenu potrošnju energije ubrzanje saobraćaja i zagađenja životne sredine odredimo najoptimalniju radnu strategiju kaže rukovodilac čitavog projekta *David Fleming* Za sada rukovodioci projekta traže dobrovoljce biraju poslove koji se mogu racionalno obavljati kod kuće i razmišljaju o budućim odnosima zaposlenih i poslodavaca koji će morati da se zasnivaju na uzajemnom poverenju

Telekomunikacionu opremu neophodnu za ovaj eksperiment obezbediće *California General Services Division* dok će personalne računare koje će radnici koristiti kupovati njihove kompanije

Dve stranice na ekranu

U prošlim brojevima Računara pominjali smo razne programe za stono izdavaštvo koji najbolje rezultate postižu kada ih opremimo ekranom koji u jednom trenutku može da pokaže sadržaj kompletne A4 stranice Ni to nije dovoljno *Verticom Inc* za 2395 dolara prodaje monitor (zajedno sa grafičkom karticom) za stono izdavaštvo koji na ekranu prikazuje dve susedne A4 stranice teksta! Parametri su podešeni tako da se oblici ne izobličavaju što znači da se krug na ekranu neće pretvoriti u elipsu na papiru

Sam monitor je težak dobrih 45 kilograma (!) i na ekranu može da iscrta sliku koja se sastoji od 1280·960 tačaka frekvencija horizontalnog skaniranja je 63 55 KHz

[illegible]

Mnogi Jugosloveni dobro poznaju firmu Schneider — svi Amstradovi računari u SR Nemačkoj nose nalepnicu Schneider Schneider očito planira i sopstvene akcije — početkom 1988 predstavljen je PC-2640 koji uprkos imenu predstavlja brzog AT klona Računar je zasnovan na mikroprocesoru 80286 ima 640 K RAM-a disk jedinicu od 3 5 inča (1 44 M) hard disk od 32 megabajta i ne baš dovoljna dva porta za proširenja Cena od 6000 maraka za monohrom odnosno 7000 maraka za EGA kolor sistem je prava pljačka

Novi Atarijevi personalci

Sećate li se Atarijevog PC-ja koga smo predstavili u Računarima 30 ? Atari je verovatno shvatio da PC bez porta za ekspanziju nije komercijalno interesantan pa je pripremio PC 2 i PC 3 Oba računara su zasnovana na mikroprocesoru 8088, imaju po 640 K RAM-a, obezbeđuju EGA kolor grafiku 640·350 ili monohrom grafiku 720·346 i imaju po pet PC kompatibilnih slotova za proširanja. Razlika je u tome što je PC 3 dopunjen hard diskom od 20 ili 40 M i može da radi na frekvenciji 12 MHz Cene još nisu objavljene

Kolos sa Rodosa"

Tako se reklamira proizvod tvrtke Romantic Robot — novi disk operativni sistem RODOS namijenjen računarima amstrad / šnajder On predstavlja kombinaciju dva snažna Utility paketa u jednom ROM-u i košta samo 140 DM Prema podacima proizvođača trostruko je brži od Amsdosa Koristi memorijski prostor na disketi i radi sa 40 ili 80 tračnim disk jedinicama Priključuje se jednostavno i odmah je, čim se priključi spreman za rad

Novi forth kontroler

[illegible] DB500 [illegible] razvojni softver pisan za IBM PC ili BBC a treba doplatiti 90 funti



„Mek" na 200 MIPS-a

Dok se Atari nagađa sa firmom Inmos oko eventualne kombinacije računara iz serije ST i transpjutera mala korporacija *Lavco* nudi visanicima „mekintoša 2" karticu koja brzinu računara povećava sa standardna 2e5 MIPS-a (MIPS = million instrukcija u sekundi) na fantastičnih 200 MIPS-a i to primenom nekoliko transpjutera (20 MHz) koji rade u paralelu. Korisnici skromnijih ambicija opredeliće se za *Translink starter pack* koji se sastoji od jednog transpjutera koji radi na 15 MHz sa zato košta samo 1699 dolara kompletan sistem košta 2500 dolara a svaki dodatni transpjuter povećava cenu za oko 1300 dolara. U cenu je uračunat i specijalni softverski paket sa alatkama za razvoj programa prilagođenih sva popularnijem Inmosovom mikroprocesoru

Još jedan kompjuterski program

Ovoga puta se na radi o programu za PC-je ST-a III amigu — časopis Byte u saradnji sa *Leading Edge* korporacijom pokreće novu TV seriju posvećenu računarima *Computer Chronicle* će sa baviti edukacionim softverom RISC tehnologijom uslužnim programima stonim izdavaštvom bazama podataka vođenjem programerskih projekata veštačkom inteligencijom. Domaći emisije su Geri Kildar *(Gary Kildall)* (autor CP/M-a koga smo predstavili u „Računarima 23") Sijuerd Čifet *(Steward Chellet)* i poznati TV komentator Ozordž Morou *(George Morrow)*

Brzi CP/M za C64

Rossemöller Computertuning je izveo soldan CP/M prd — ploču sa procesorom 280 na 6 MHz — za računalo C64. Proizvođač tvrdi da sistem radi dvostruko brže nego normalni CP/M. Sa cenom od 146 DM sklop predstavlja prilično povoljnu kupovinu



Novi microsoft-ov miš

Novi miš je eko je varovati Microsoft-ovim inženjerima manji jednostavniji za upotrebu i efikasniji — stine izmene obuhvataju pomeranje loptice prema kablu što poboljšava stabilnost i povećanje YES tastera koji je sada pod pritiskom tako razlikovati od tastera NO. Novi miš je kompatibilan sa PC-jem XT-om AT-om i (u priličnoj meri) novom serijom PS/2 dok sklop kompatibilnih grafičkih kartica obuhvata EGA CGA VGA i Herkulesa. Cena je 150 dolara. Za slučaj da nikada nismo objavili Microsoft-ovu adresu *Microsoft Corp 16011 Northeast 36th Way P O Box 97017 Redmond WA 98073-9717 USA*



PC Elevator . .

Čitaoci nas često pitaju može li se običan PC III AT proširiti u mašinu zasnovanu na procesoru 80386. Dobra vest može. Loša vest proširenje košta 2000 dolara

PC Elevator firme *Applied Reasoning Corp (96 Sherman St Cambridge MA 02140 USA)* sastoji se od mikroprocesora 80386 koji radi na 16 MHz podnožja za aritmetički koprocesor 80387 (dodatnih 800 dolara) megabajta RAM-a i slota za proširenje koji će u perspektivi biti popunjan RAM karticom od nekih 16 megabajta

Instaliranje PC Elevatora je maksimalno pojednostavljeno ubacite tablu u bilo koji standardni XT slot uključita računar i startujete priloženi SETUP program. Posle automatske provera komponenti sistema računar testirava neophodnu konfiguraciju mikroprocesora sa samoj kartici i očekuje da mikroprekidača postavite u odgovarajuće položaje i resetujete sistem. Docnijim listanjem datoteke CONFIG SYS ustanovićete da je inicijalizacioni program samostalno pripremio učitavanje posebnih drajvera koji su već pripisani na hard disk

Pošto je kertica instalirana možete da radite sa običnim PC-jem III sa Elevatorom — za pralaz je zadužen program UP koji jednostavno menja sadržaj Interapt vektora. Pošto je startovan 80386 se bavi računanjem i pristupom memoriji dok stari 8086 ili 80286 kontroliše ulaz i izlaz podataka — vaš PC postaje terminal koji opsluživje 80386!

Lahey Personal fortran 77

Na tržištu je još jedan fortran kompejler posvećen korisnicima IBM PC-ja umerenih ambicija LP77 firme *Lahey Computer Systems (917 Tahoe Blvd Suite 203 Incline Village NV 89450 USA)* strogo sledi ANSI standarda najstarijeg višeg programskog jezika ali ograničava program i podatke na ukupno 64 kilobajta. Za povezivanje moduls koristi se standardni DOS linker. Dobra strana LP77 fortrana je što se isporučuje na jednoj diskeli i što relativno brzo kompajlira, loša strana su uz ograničenje dimenzija prevedenog programa slaba optimizacija i neophodnost aritmetičkog koprocesora. Cena od 95 dolara je sasvim umerena.

BlowUp PC

Često se ukazuje potreba za prenosom kompletnog sadržaja PC-jevog ekrana na papir IBM je doduše obezbedio taster PrtScr ali on često na saradnja sa raznim grafičkim karticama i štampačima. *BlowUp PC* je program firme *Interax (717 South Emporia Wichita KS 67211—2307 USA)* koji čim pritisnete određena dva tastera pranosi sadržaj ekrana zajedno sa kompletnom grafikom u datoteku čije ime specifičnete. Pre snimanja na disk sadržaj ekrana možete da modifikujete koristeći jednostavni editor. Što se docnijeg ispisivanja na štampaču tiče BlowUp PC sadrži drajvera za šezdesetak poznatih modela kao i program namenjen nezavičnima koji su na raspolaži kupili printer nakompatibilan sa čitavim svetom. *BlowUp PC* košta 60 dolara

. . . i potezi konkurentskih firmi

Daleko od toga da na tržištu monitora pogodnih za stono izdevaštvo vlada monopol firme *Varitcom Inc Universion Technologies Inc* za nešto više pare (7000 dolara) prodaje karticu UDC-800 sa odgovarajućim monitorom koji na ekranu prikazuje 2048×1536 tačeke frekvencija skeniranja ovde je 200 MHz. Kartica je zasnovana na Intelovom kontroleru 82786 i sadrži 4 megabajta RAM-a

Rezidentna pomoć za pisce

Posle programa za kontrolu spelovanja i tražanje sinonima pisci su konačno dobili i razidentnu gramatikul *Writer's Handbook* firme *Digital Learning Systems (4 Century Dr Parsippany NJ 07054 USA)* će pozvan odgovarajućom kombinacijom tastera pružiti kratke informacije o interpunkciji, spelovanju velikim slovima stranim frazama slaganju vremena. Cena je svega 30 dolara. Pre nego što zaboravimo — podrazumeva se da je tekst koji pišete na engleskom!

MProlog za PC i ST

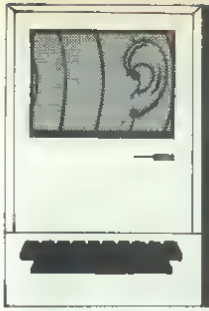
Nemačka firma *Epsilon Gesellschaft fur Softwaretechnik und Systementwicklung Gmbh Kurfurstendamm 188/189 D-1000 Berlin 15 West Germany* (kakvo ime i kakva adresa!) za 700 maraka prodaje mikroprolog prilagođen IBM PC-ju odnosno Atarijevim računarima iz serije ST. MProlog obuhvata razvojni paket PDSS (editor program za proveru sintakse i debager) interpretator i niz datoteka koje vam pomažu da upoznate ovaj moderni jezik takozvana veštačke intelligencije

Medijske zvezde

Inozemni stručni časopisi (uz naravno dnevnu i bulevarsku štampu) sve više prostora posvećuju hakerima koji preko svojih računara upadaju u tuđe banke podataka. Skandal u vezi predora u njemački Bildschirmtext iz 1984 god. na silazi se stranica a najnoviji hit koji se temeljito razrađuje na stručnom sociološkom i kriminološkom nivou je naravno upad u NASA-inu mrežu. Sračom hakeri nisu jako „zlonamjerni" pa njihova „zlodjela" uglavnom služe kao jedan vid popularizacije računarske tehnologije

Kod nas takvih pojava još nema jer namamo ni banke podataka ali sudeći po piratskoj burzi softvera kada sa malo tehnološki unaprijedimo sve će biti moguće. Članovi hamburškog Chaos Computer Cluba koji su 1984 god. provalili u Btx mrežu (na slici) danas su ugledni savjetnici u borbi protiv kompjutorskog kriminala (Z. V.)





Šta ima novo

Sa „sinklera" na „amstrad"

Nije nam poznato u kakvim su odnosima Sir Klajv Sinklar i Alan Šugar ali njihovi računari sve bolje sarađuju nedavno je firma *C Port Ltd (London House 266—268 Fulham Rd London SW10 9EL)* predstavila Import Export program koji olakšava prenošenja tekstova sa Z-88 na Amstradova specijalizovane taksi procesore iz serije PCW Program naravno vrši i konverziju kodova koji kontrolišu specijalne efekte u tekstu kao što je isticanje ili podvlačenje pojedinih reči što znači da je pranserani tekst odmah spreman za štampanje Cena od 24 funte koja uključuje i serijski kabl zvuči sasvim razumno



Razgolićena pokerica

Život sve više liči na kompjuterske igre a kompjuterske igre su sve bliže životu Kažu da je nova serija strip-poker igre toliko varoditeljne da upošljava sva čula osim čula — dobra ha žalost vlasnici spektruma i komodora (ie pekomu i da na govorimo — program je napisan samo za amigu i atari ST) svoga puta su ostali kratkih rukava. Njihova grafika je previše gruba da izrazi profinjene detalje na ovim prelepim drugaricama

Hewlett-Packardov 24-pinski printer

Osnovne karakteristika novog Hewlett-Packardovog 24 pinskog matričkog štampača je brzina — u svakoj sekundi ispisuje se 240 standardnih ili 200 LQ znakova Štampač je prilagođen surovim kancelarijskim uslovima (zato se i zove *RuggedWriter*) i ima odvojene kasete za čisti papir i ispisane listove što umanjuje verovatnoću zaglavljenja hartija

RuggerWriter ispisuje listove A3 formata pri čemu po potrebi može da podeli A0 A1 ili A2 list na segmente i tako korisniku omogući docnije uklapanja daleko većih strenica Sa kontrolnog panela kontroliše se font i način ispisivanja slova ili bira jedan od modova rada Epson LQ-1000 III *HP Printer Command Language* kompatibilnost Dokupljivanjem odgovarajućih kartridža štampaču mogu da se dodaju specijalni fontovi npr *Times Roman Proportional Helvetica 10 Letter Gothic 12* III *Prestige Elite 12* U cenu od 1695 dolara uračunat je serijski i paralelni interfejs za uređaj za automatsko umetanje listova treba doplatiti 250 a za sveki modul 150 dolara Sada znate zašto se priča da je HP skraćenica od High Price



Program za brljive

Koliko puta se dogadalo da *WordPerfect* ili dBASE III zahtevaju da otkucate ima neka dalola ka i da vas pozdravljaju porukom *File not found?* Sigurni ste naravno da je datoteka tu negde ali ne znate kako se lečno zove III u kom je direktorijumu Nema druge nego napustiti program kucati DIR pa CHDIR pa opet DIR

PC-Buddy firma *Automated Ideas Inc (2375 West 12th Ave Hialeah FL 33010 USA)* predstavlja trajno rešenje problema rezidentni program možete u svakom momentu da aktivirate i korisnički menije pronađete željenu datoteku ili promenite radni direktorijum ne napuštajući komercijalni program koji koristite Sve to za samo 50 dolara

Popularna domaća verzija programa *PC-Buddy* je DISI COM (ako vam je teško da čitate velika slova *program* bi trebalo da se zove di ai, ali MS DOS ne dopušta apostrofe i blanko simbole u imenu datoteke) Otkucajte DISI (ime) i računar će pronaći sve direktorijume u kojima se datoteka (ime) nalazi!

Prve kartice za PS/2

Pola godine pasle lansiranja IBM-ove serije računara PS/2 na tržištu se sklđljivo pojavljuju prva kartica prilagođena *Micro Channel* slotovima *Curtis Manufacturing* prodaje novog miša koji je navodno otporan na sva vrste smetnji i kabl za kolor karticu koji obazbeduje povezivanje PS/2 sa nekim od starijih (i jeftinijih) monitora za PC-ja Cena svaka od ovih kartica (radi se zapravo o adapterima) ne prelazi 40 dolara

Macušitine vorm diskete

Matsushita uskoro počinje da prodaje nove WARM *(Write Once Read Many times)* diskete — na disketu prečnika 5a25 inča staje nekih 200 megabajta podataka Za kraj 1988 najavljeni su optički diskovi zasnovani na takozvanoj *phase charge* tehnologiji koja treba da prevazide glavnu manu ovih medija masovne memorije — nemogućnost brisanja jednom unesenih podataka

Za vlasnike laserskih printera

Svojevremeno smo (Računari 30) pomenuli engleski firmu *Simple Concepts* koja prevrće Ireke za matrične štampače i tako im udvostručuja životni vek uz veoma umerene troškove Vlasnici laserskih štampača na sličan način mogu *da* dodu do dva bočice se lonerom specijalne slatka za otvaranje kesete i uputstva za upotrebu ove kombinacije Paket latina košta 99 funti ali je novi kartridž se valjkom i tonerom obično investicija od bar 300 funti Obratite se firmi *Innovation* [britanski telefon (01)4341533] ali mastilo nemojte sipati u sobi se skupim čilimom!

Automatsko testiranje softvera

Pisanja programa može da bude zadovoljstvo ali je njegovo testiranja prava muka pojedinovu u fazi finalizacija — posle svake sitne izmene treba ponoviti sto puta izvršene testove i uveriti se da je i dalje sve u redu! Ako vam je prethodni program koji ste napisali deneo 3000 dolara možete da ih investirate u *CheckMate* firme *Cinnabar Software (2704 Rio Grande Suite f Austin TX 78705—4089 USA)* Program pamti sekvence koje kucate u toku prvog testiranja i docnije ubeduje računar da isti kodovi ponovo stižu sa tastature Rezultati pojedinih testova i računarove reakcije upisuju se u interni RAM III na disk a korisnik u svakom trenutku može privremeno prekinuti test i isprobati neka sumnjiva sekvenca

Pravi ram disk

Za razliku od RAM diskova koji se brišu čim isključite kompjuter RAM BO firme *XCalibur Computers Ltd* zahvaljujući ugrađenim NiCd batenjama praktično neograničeno dugo čuva podatka koja mu poverite Sa RAM-BO karticom postupate kao se hard diskom — formatirate je kopirate podatka na nju brišete ih Nema nikakve prepreka da karticu se podacima odnesete na drugog PC-ja i na taj način brzo prenesete datoteke sa jednog hard diska na drugi

RAM-BO košta 400 funti i ima megabajt statičkog RAM-a III 512 kilobajta RAM-a I 512 K EPROM-a Adresu firma *XCalibur Computers Ltd (Kent House 30 Billing Rd Northampton NNI 5DQ U K)* objavili smo pre par meseci u ovoj rubrici Ekskalibur je da ponovimo mač kralja Artura



TIM 011

TIM bolje

Poput svih domaćih računara usmerenih na široko tržište, i TIM 011 se već izvesno vreme nalazi u centru pažnje kompjuterske javnosti — sa jedne strane su oni koji hvale njegovu dobru grafiku, izuzatnu brzinu i prihvatljivu cenu, a sa druge oni koji tvrde da nijedna ne-MS DOS mašina, ma kakva bila, ne sme ni da priviri u učionice. Što se kompjuterskih časopisa tiče, objavljivani su jedino prikazi iz pera samih konstruktora Pupinovog školskog računara, što znači da će ovaj test biti prvi „pogled sa strane" na TIM 011.

Višegodišnja proučavanja uverila nas je da se razvoj domaćeg kompjutera nikada ne završava — odgovor na bilo koju zamerku je čuvena tvrdnja da će to biti otklonjano u završnoj varziji. Ovaj prikaz je štaviše zakasnio mesec dana jer smo čekali da se neka sitnice vezane za operativni sistem dovedu u red. Zato ćemo se ograničiti *isključivo* na hardver i softver koji nam je slavijan na raspolaganje — ako neka od karakteristika u budućnosti bude poboljšana TIM bolje!

Dizajn i tastatura

TIM 011 je smešten u standardnu kutiju od brizgane plastike koju Pupin koristi za svoje šalterske terminale. Ukoliko u bližoj prošlosti niste posetili ni jednu poštu reći ćemo da su dimenzije kutije 370×320×80 mm da je boja siva i da je na samu kutiju montiran 12-inčni monohrom monitor na pokretnom postolju. Gornja linija teksta na monitoru je od površine stola udaljena nekih 38 centimetara što je sa ergonomske tačke gledišta veoma pogodno za rad. Sa zadnje strane kutije su standardni konektori za tastaturu serijski i paralelni interfejs *reset* taster i neizbežni on-off sa ugrađenom sijalicom — ako planirate da vaš ova sijalićica upozorava na to da računar radi moračete da slavite ogledalo iza radnog stola! Zgodno je što kabl za povezivanje računara i monitora i kabl za napajanja monitora ne prave gužvu na stolu — TIM 011 treba samo povezati sa napajanjem i pritisnuti prekidač!

Tsatatura je smeštena u odvojeno kućište i sastoji se od 90 tastera raspoređenih po YUSCII standardima. 14 numeričkih tastera 11 *soft* tastera i 10 kontrolnih dirki iznad tastera je osam LED indikatora — operativni sistem koristi diode označene sa LINE i CAPS dok će se preostali eventualno upotrabljavati za komunikaciju raznih komercijalnih programa sa korisnikom. Kvalitet tastera je solidan ali nas je njihov raspored jednostavno ostavio bez teksta — dirke SET UP COPY BRK LS BS i TIM zauzimaju mesto ali ne ni na koji način ne mogu upotrebiti. DEL je nepasredno iznad tastera RET levi SHIFT koji većina ljudi isključivo koristi veliki je koliko i svaki drugi taster a isto potrebni i taster CTRL je mali dok je susedni CAPS koji se koristi jednom godišnje ogromnan znaci manje i vaše se nalaze na jednom tasteru kosa crta i uplinik au podignuti u gornji red dok su desno od tačke minus i donja crta ns tasterima se domaćim slovima nisu ispisane oznake ASCII znakova pa programar uvek mora da pogada gde je sradnja zagrada a gde znak za slepanovanje. Keda god gledam završnu scenu Briljantina u kojoj dobrotvorna organizacija prikupljaju sredstva pružajući učenicima priliku da gadaju pitom omiljena profesora pomislim koliko li bi pita pojeo tvorac YUSCII standarda!

Druga loša strana tastatura je što je prilično glomazna (značajno je šira i neznatno plića od samog računara) i nesavitljivo leška — kao da je kompletan računar u njoj a ne u centralnoj kutiji! Ergonomski oblik je učinio da zadnja ivica tastature „udari" u disk jedinicu što u prilićnoj meri otežava umaćanje diskete. Ukratko rečeno ako TIM 011 ima lošu stranu to je tastatura!



Mikroprocesor HD-64180

TIM 011 je zsanovan na Hitačijevom mikroprocesoru HD-64180 — kladili bismo se da 95% čitalace ovih redova nikada nije čulo za njegal HD-64190 ipak nije baš toliki novitel — radi se o hardverskoj i softverskoj nadgradnji slavnog Z-80 koja se na tržištu nalazi već par godina. Najzna čajnija poboljšanja su hardverska HD-64180 na sebi ima MMU (pomoću koga može da adresira 512 kilobajta III jedan megabajt mamorija) dvokanalni DMA Kontroler linterapi kontroler dva serijska interfejsa i dva brojača. Poboljšanjem hardvara i daljom optimizacijom mikrokoda bitno je ubrzano izvršavanja mnogih instrukcija LDIR se na primer izvrši za samo 14 T ciklusa dok korlanici Z-80 moraju da pričekaju sedam ciklusa više! Za čitaoce Računara koji ne prava pitanje oko svake mikrosekunde mnogo interesantnija su nova instrukcije

MLT sa je osmobitno množenje koje daje šesnaestobitni rezultat MLT HL na primer množi sadržaja registara H i L i smešta proizvod u registarski par HL

TST R logički množi (AND) podatak u registru R sa podatkom u akumulatoru pri čemu se rezultat nigda ne upisuje? postavljaju se samo odgovarajući flegovi

TST N logički množi (AND) konstantu N sa sadržajem akumulatora pri čemu se rezultat nigde ne upisuje, postavljaju se samo odgovarajući flegovi

TST (HL) logički množi (AND) sadržaj akumulatora sa sadržajem memorijske ćelije na koju ukazuje HL pri čemu se rezultat nigde ne upisuje postavljaju se samo odgovarajući flegovi

SLP uspavljuje mikroprocesor pri čemu koričćenje ove pojačana varzije instrukcija HALT nije baš preporučivo

INO n,(r) i **OUTO (r), m** su ulazno-izlazne instrukcije koje omogućavaju unošenje podataka sa nekog porta u bilo koji registar

OTIM, OTIMP, OTDM i **OTDMR** šalju na port označen registrom C blok memorije na čiji početak pokazuje HL Za razliku od instrukcija LDIR i LDDR brojač je ovda registar B a ne registarski par BC

TSTIO omogućava testiranje porta na koji pokazuje C

Kako HD-64180 radi sa više od 64 kilobajta memorije? Kompletna fizička memorije od (na primer) 512 kilobajta je podeljena na stranice čija veličinu (u rezolucija od četiri kilobajta) određuje sem programer. Programeru je omogućeno da izabere koje će tri stranice „popunjavati" adresni prostor od 64 kilobajta — HD-64180 je dakle i dalje osmobitni procesor ali se uz malo memorijskih manipulacija obraća prilično ogromnom RAM-u. Konstruktori TIM-a 011 opremili su računar sa 256 kilobajta RAM-a i dodatna 32 K video memorije koja je smeštena u 1/0 mapu mikroprocesora

Pažljivij pogled u unutrašnjost računara otkriva prekidački izvor snage 65 W EPROM od 4 kilobajta SMC 9255 koji kontroliše disk jedinicu i (evantualni) budući hard disk i relativno mali broj standardnih TTL kola od kojih je većina zadužena za grafiku

Originalna grafika

Konstruktori TIM-a 011 su umesto nekog video-kontrolera realizovali video-slepan koji se sastoji od petnaestak standardnih TTL kola. Neme razloga za strah da ovakvo rešenje video slepana usporava računar — TIM 011 ima zalata brzu grafiku pri čemu je osnovni procesor u potpunosti lišen brige o osvažavanju ekrana.

Pri radu sa tekstom na ekranu sa ispisuje 80 karaktera u svakom od 24 reda. Kompletna definicija sala znakova nalazi se u RAM-u što znači da prostim startovanjem programa ASC LAT i CIR na ekranu dobijamo ASCII sal domaću varzija latinice odnosno ćirilicu (predlažemo da olkucate CIR a onda izlistate neki bejzik program — zabava je garantovana!)

TIM 011 obezbeđuje grafičku rezoluciju 512×256 — obzirom da je 512×256=131072 bita odnosno 16 kilobajta grafički RAM od 32 K obezbeđuje dve bite pa lački šlo znači da pri crtanju raspolažete sa četiri nijanse siva boje. Ne sumnjajući da će ispis teksta i grafika na ekranu TIM-ova koji će ići na tržišta biti prijaten za rad moramo da kažemo da sa slika na ekranu monitora koji nam je slavljan na raspolaganje „talasala nekoliko minuta posle svakog uključenja i pri nekim pristupima disku — izgleda da je ovaj problem vezan za prekidački PSU ne kome je Pupin insistirao bez stvarna potrebe i koji je konstruktorima računara doneo mnogobrojne probleme.

Spojna memorija

TIM 011 je opremljen dvostranom 80-tračnom disk-jedinicom od 3.5 inča koja obezbeđuje upis 780 kilobajta podsistema na jednu mini disketu — priključivanje dodatnih disk-jedinica od 3.5 ili 5.25 inča ne predstavlja poseban problem dok je za hard-disk neophodan poseban kontrolor koji je koliko nam je poznato već razvijan.

Moglo bi se duge diskutovati o izboru disk-formata o kome su i konstruktori računara svakako mnogo razmišljali — TIM 011 je kada je prvi put predstavljen javnosti imao 40-tračne disk jedinice od 5.25 inča i koristio IBM format upisa. Mini-diskete su se jedne strane pogodnije za upotrebu u školama jer su robusnije i manja podložne oštećenjima (činjenica da smo u toku jednomesečnog rada sa TIM-om 011 doživeli dve leške havarije disketa unekoliko baca senku na ovu tvrdnju) ali se u našim uslovima diskets od 5.25 inča mnogo lakše i jeftinije nabavljaju. Izbor PC formata bi uz to olakšao razmenu podataka između IBM-ovih računara koji ipak predstavljaju nekakav poslovni standard i TIM-ova.

Relativno dugotrajan rad sa TIM-om 011 uverio nas je da je komunikacija sa diskom prilično spora — ne znamo da li je krivac hardver ili operativni sistem ali znamo da kopirsnje kompletne diskets traje čitavu večnost!

TIM 011 — karakteristike

Mikroprocesor	HD-64180
Koprocesor	—
Clock	6.144 MHz
ROM	4 K
Sadržaj ROM-a	BOOT
RAM	256 K
Maksimalan RAM	512 K
Tastera	95 (upotrebljivo 89)
Funkcijskih tastera	11
Video memorija	32 K
Tekst	80×24
Grafika	512×256
Boja	4
Palete	—
Hard disk	nema
Flopi disk	1×3.5, 780 K
Interfejsi	RS 232, Centronics
Časovnik realnog vremena	ne
Baterijski podržan RAM	nema
Ekspanzija	?
Operativni sistem	ZCPR3

Operativni sistem

Pre uključivanja računara u drajv treba umatnuti sistemsku disketu. Faza inicijalizacija zajedno se učitavanjem rezidentnih programa neophodnih za rad traje nekih 25 sekundi — posle toga računar ispisuje pozdravnu poruku i prompt A0 BASE>. Možda bi za školu bio popodnji kompjuter koji bi kompletan sistemski softver imao u ROM-u ili ga učitavao preko mrže, ali su konstruktori TIM-a 011 svskako želeli nezavisnu mašinu koja se prema potrebama konfiguriše.

TIM 011 radi pod poeralivnim sistemom koji se zove ZCPR3 (operativni sistem sa zapravo zove samo Z dok je ZCPR3 operativni sistem se komandnim procesorom) — o njamu sis do seds znali tačno onoliko koliko i o mikroprocesoru HD-64180! ZCPR3 je zaprsvo nadgradnja CP/M-s 2.2. Razni ljudi imsju razna ukuse za sutors ovoga takste. CP/M 2.2 je grozan operslivni sistem o čijim bi se slabostima mogla napisati knjiga. Zato je CP/M mnogo puta nadgrsdivsn — najslavnije nadgradnja nazvana je MS DOS ali na trabe zaborsviti ni CP/M Plus. ZCPR3 je pisan teko da iskoristi prednosti mikroprocesors HD-64180 s da istovramsno sačuvs maksimum kompatibilnosti sa CP/M softverom.

Komunikacija sa ZCPR3 svodi se na kucanje komandnih linija i poemstranje rezultata njihovog izvršavanja. Izvršavanje većins komandi sastoji se od učitsvanja odgovarajuće COM datoteke se sistemske diskets njsnog izvrtavanja i ponovnog sklivirsnja komandnog procesors. Nakoliko osnovnih komandi je ipak ugrađeno u sam operativni sistem na način koji čamo tak upoznsli — rezidentne komande ubrzavaju najčešće operscije ali je ipak obrćanje disku u toku rads izuzetno često i prems toma sporo. Osnovna slabost koju je ZCPR3 nasladio od CP/M-a je nedostatak komandnog editora — sko oikucste dugačku komsndu prilisnete RET i pročitste poruku o grešci moraćete ds kuoste od početka!

Specifičnost ZCPR3 su razni oblici ssth komandi. Pogledajmo samo komsndu DIR koja ne akranu ispisuje sadržaj radnog direktorijums — najjednostavnija verzija ove komande je deo samog operslivnog sistems, nešto mćnlje je (eventualno) deo rszidentnog komsndnog peksta. Treći je DIR na disku s najboljs (i najduže) de-lux varzije nsredbe DIR zovu se TDIR i XDIR. Na sličan način realizovane su i komanda TYPE odnosno VTYPE VFILER VALIAS ERASE.

Iako ovakav pristup iskuanom programeru obezbeduje ravnotežu izmsdu trenutnih potrabe i raspoložive memorija varovatno će se pokazati da je za učenika i druge početnika posiojanje raznih oblika iste komsnds prilično zbunjujuće. Naka vrsta HELP-a implsmentirsns je u kompletnom operativnom sistemu — nsprsvilno oikuos ni parsmetri nsvods računar da ispiše (prilično opsežan) komsntar koji opisuja sintaksu i upotrabu pokranutog programa. Upulstvo se prirodno, ispisuje ns engleskom premda prstpostavljsmo da prevođenja na naš jezik za potrebe škols ne bi predstavljalo naročit problem.

Popul većins operslivnih sistems koji se učitavaju as diska. ZCPR3 zahtsva ds komsndni interprslsor bude upisn ns svaku radnu disketu — vlasnici PC-ja koji se nisu opremili hard diskom dobro poznaju poruku *COMMAND COM not found* koja se javlja po svskom nspuštanju nekog od komercijalnih programs. Ns CP/M-u je situscija još nsprijatnija — čim otkucals CTRL C računar zavrti disksu i sko ns njoj ns pronsde kopiju komsndnog procesora. Isko može da se zgisvi. ZCPR3 sa ponaša sasvim slično sil su sulori TIM-s 011 uradili zaisis lapu stvar komsndni interpreter se prepisuja ns RAM disk (disteka se zovo ZCPR3.SYS) isko de CTRL C ne zahteva ds disketa u drajvu A sadrži komsndni interpretsr ps ćak ni ds vrata drajva budu zatvorsna. Treba jasno biti oprezan se sadržajem RAM diska jer uništenje datoteke ZCPR3.SYS garentovano „zaglavljuje“ računsr (sko hoćete ds probsis oikucajte PROTECT M▪▪ zalim ERA M ZCPR3.SYS ps CP M A A=A PROTECT COM i nsjzed pritisnite CTRL C) sil amo ubedeni da dobrol vlšestruko premešaju rizik — na kraju krajeva sko se računar „zaglsvi“ treba samo pritisnuti *reset* i sačekati tridesetak sekundi.

Ahilova peta

Neshvatljiva mana ZCPR3 je što nije opremljen programom DISKCOPY ili BACKUP — prva stvar koju čovek treba da uradi kads dobije nski računar je prsvljenje rezsrvne kopije sistemske diskets što ne TIM-u zahteve nekih pola sate žonglirsnja sa programima SYSGEN i VFILER i RAM diskom. Pregram za formatiranje diskets isilni se volju obezbeduje i kopiranja sil se prelpostavlja de smo opremljeni se dva identična disk jedinice — ZCPR3 popul CP/M-a nije baš prilsgođen radu sa jednim flopijem! Varujemo da je pisanje dobre procedure DISKCOPY koja bi proizvodila identične kopije diskets uz samo 3—4 zamana medija ključno za komfornu primenu računara — možete li ds zamislite koliko je pirstovanje softvers sporo i dosadno bez nsredbe popul DISKCOPY?

Autori ZCPR3 implsmentirali su neku vrstu sistems za odlsganje podstaka koji se zasniva ne diraktorijumims i korisnicima — poznavaoci CP/M-a znaju da verzija 2.2 podržava šesnaest takozvanih korisnika (u CP/M terminologiji *user*) pri čemu svaki od njih ims nezavisan katalog u koji upisuje svoje datoteke. Solji poznavaoci CP/M-s znaju i ds se ova mogućnost vrlo ratko koristi — prostor na disketi je pre svega suviše ograničen da bi ga imalo amisls delili na više oblasli. s i nije isko pozivali datoteka jednog korisnika iz kataloga drugog. Što se ZCPR3 liča komsnda PATH je olakšals međusobno povezivanje raznih korisnika sil je implsmentacija *user*-a i dalja prilično nepotrebne implementirana su i nsredbe MKDIR i CO koje bi po analogiji se MS DOS-om trebalo da obezbede formiranje hijerarhijskog stabls kataloga. Premds morsmo priznati da nismo uspeli da isprobamo ovu opciju — katalozi se očigledno koriste na neki način koji je dslako manja prirodan od MS DOS-a jsnlska il VMS-a. Primetili smo jedino da pri formiranju kataloga možemo da zadamo lozinku koja na neki način ograničava pravo prisiups podsclma. Ova ls lozinka usko poveza ns sa specifičnošću ZCPR3 koja se zove *wheel* bajt.

Wheel bajt treba da omogući neku rudimentarnu podelu korisnika ne obične i privilegovane. Rezervisan je nalme jedan bajt memorije (na TIM-u koji nam je stavljen na raspolaganje adresa ovoga bajta je &FDFF) čije se vrednosi proveravs pre izvršavenje nekih osetljivih naredbi kad što je brisenje datoteka sko je vrednosi bajta nuls korisnik je neprivilegovan pa računsr ispisuje poruku poput *No wheel* i ne izvršava potencijalno štetnu opersciju dok bilo koja vrednosi različita od nuls znači da korisnik može da izvršava sve naredbe.

Promens stanja *wheel* bajta vrši se programom WHEEL ili razidentnom komandom WHL — računar naravno zahteva da unesemo lozinku. Mora se reći da je *wheel* bajt implementiran na principu „malog Perlos — isko nismo znali lozinku obično DUMP WHEEL.COM je otkrilo da je moguće reć zapravo SYSTEM. Nema naravno prepreke ni ds se bejzik naredbom POKE promeni stanja *wheel* bajta. Verujemo ipak, da bi mala promene koncepcija mogla da učine *wheel* bajt izvanredniim orudem koje bi sprečilo učenike ds holimios ili slučajno uništavaju podsika ne diskatema — trebalo bi pažljivo izabrsti naredbe koje se štiti *wheel* bajtom napisati netrivijalnu komsndnu proceduru WHEEL.COM obezbediti ds *wheel* bajt bude u stanju OFF po uključivanju računars i sprečili neprivilegovanog korisnika da izvršava bejzik naredbu POKE. Fleksibilnosti operativnog sistema ZCPR3 čini ovakve promene sasvim mogućim!

Sva se konfiguriše

Za razliku od CP/M-a i MS DOS-a ZCPR3 je takozvani *public domain* operativni sistem što znači da ga možete slobodno umnožavati i distribuirati štiteći jedino moralne prava njegovog sutora. Opšta pristupačnost programa uknuis je potrebu za „skrivenjem“ izvornih (*source*) verzija semog poeralivnog sistema i pratećih programa. Isko da su konstruktori TIM-a 011 bili u pristoju mogućnosti da konfiguriju raznorazne parametre sistems. Slična je mogućnost ostavljens i korisnicima — startovanjem programs CONFIG na primer možemo da menjamo radnu frakvenciju oscsilora (6 ili 6.144 MHz) broj ciklusa čekanja pri svskom pristupu RAM-u ili periferiji (sistem koji nam je stavljen na raspolaganje savršano je funkcionisao sa 0 memorijskih ciklusa čekanja i 2 I/O ciklusa čekanja premda su ns sistemskoj disketi u startu bile upisane za jedan veće vrednosti) razne parametre disk jedinice (vreme između spuštanja glave i pristupa podscima vreme reds motora po upisu i učitavanju itd) brzinu i protokol prenosa podataka preko serijskog porta i tome slično. Unesene promene možemo da instalirsmo u memoriju s kasnije pošto utvrdimo da računar potpuno korakino radi i ne disk.

Dok je upotrebe programs CONFIG sasvim jednostavns za ozbiljnije zahvata na semom



Novi PCW brzinski testovi

Računar	Jezik	Pros	intma	realma	trlog	txtscr	grfscr	store
BBC Arhimed	Basic 5	2 99	0 21	0 25	1 00	3 36	8 53	6.58
Compaq 386	QWbasic	7 61	1 00	0 96	3 85	25 50	4 80	9.60
IBM PS/2 50	IBM Bas	11 74	1 45	2 04	12.50	27 90	7 83	10.70
Tandom PAC286	Basica	14 70	2 00	2 00	15 00	47 00	12 00	[illegible]
IBM PC AT (8 MHz)	Basica	14 97	1 01	1 65	4 17	25 35	46 50	10.96
IBM PS/2 30	Basica	15 91	2 60	3 40	25 40	36 30	14 20	[illegible]
BBC B+65C02	Basic 2	16 58	1 92	3 95	53.30	6 55	10 85	[illegible]
Master Compact	Basic 4	20 17	2 22	4 82	33 20	19 40	22 40	[illegible]
TIM 011	QBASIC	22 05	5 40	5 50	33 80	37 00	13 10	37.50
Standardan BBC B	Basic 2	24 67	2 60	5 70	80 50	13 70	21 20	[illegible]
Atari 520 ST	FBasic	26 73	0 62	0 64	3 20	120 60	17 90	[illegible]
IBM PC (4 77 MHz)	Basica	37 93	6 20	6 20	47 00	100 00	49 00	17.00
Amstrad 8128	Basic	39 78	4 50	7 60	16 30	159 60	22 00	[illegible]
Sinclair QL	Basic	39 77	7 70	6 40	27 70	28 60	149 40	[illegible]
Amiga 2000	Basic	52 18	3 19	4 35	19 25	137 18	116 46	[illegible]
ZX Spectrum	Basic	91 50	—	17 50	226 8	84 10	83 50	45.80

operativnom sistemu treba promeniti asemblirati i linkovati pojedine njegove module. Srećna je okolnost da su svi programi detaljno komentarisani i da je princip promene pojedinih parametara jasno opisan u okviru samog listinga. Menjajući datoteku Z3HDR.LIB i asemblirajući ZCPR3 lako smo promenili spisak rezidentnih komandi, učinili neke od njih privilegovanim i promenili sintaksu rezidentne komande DIR — posao od jedva pola sata! Nije nam poznato da li će uz računar biti isporučena i izvorna verzija sistemskih programa (teško je reći da li je ovakva otvorenost preporučljiva, jer nezavisnim intervencijama na raznim računarima nastaju nekompatibilne kombinacije koje možda ne mogu da izvršavaju školski softver) ali vam moramo reći da je čeprkanje po njoj sjajna zabava!

Arhaičan i brz

Na tržištu se može naći mnogo bejzik interpretatora koji se izvršavaju na CP/M kompatibilnim mašinama; uz TIM 011 će se isporučivati modifikovani Microsoft CP/M BASIC 5.21 iz 1981. godine. Najpre ćemo se upoznati sa samim bejzikom, a onda sa njegovim modifikacijama.

CP/M BASIC 5.21 je najklasičnija Microsoftova varijanta najpopularnijeg programskog jezika. Brojni tipovi podataka uključuju celobrojne (−32768 32767) dvostruko tačne celobrojne (−999999 999999) racionalne (opseg (+ − 1E − 38 1E38) šest tačnih cifara) dvostruko tačne racionalne (16 cifara) i alfanumeričke konstante i promenljive pri čemu su imena promenljivih proizvoljno duga. Programi za računanje vrednosti elementarnih funkcija napisani su veoma traljavo što znači da će A#=SIN(PI#/3) a zatim PRINT A# dati broj 866025447845458 — poslednjih osam cifara lišeno je svakog smisla!

Arsenal kontrolnih struktura je umereno bogat: IF-THEN-ELSE, FOR-NEXT, GOTO, WHILE-WEND i uz antičko GOSUB bez prenosa parametara. CALL. Naredbe i funkcija PEEK, POKE i USR obezbeđuju komunikaciju između bejzika i asemblera ali je ova komunikacija unekoliko otežana nesrećno uvedenim konverzijama dekadnih u heksadekadne i oktalne brojeva.

Osnovna mana CP/M bejzika je editor iz „kamenog doba" — pogrešno otkucana komandna linija možete samo da prekucate (ko vas je terao da pogrešite?) dok se program ispravlja kucanjem komande EDIT iza koje sledi broj linije za dalji red treba upamtiti gomilu komandi linijskog editora i pomiriti se sa tim da nikada ne znate kako linija koju prepravljate trenutno izgleda. Autor ovoga teksta je istina u nekim davnim danima bio sasvim zadovoljan identičnim editorom koji je posedovao stari TRS-80 ali je povratak na linijski editor po upoznavanju ekranskog prava mora!

Konstruktori TIM-a 011 proširili su Microsoftov bejzik naredbama za rad sa grafikom i zvukom. CLS briše ekran, PLOT obezbeđuje crtanje tačaka, MOVE i LINE povlačenje linija, FILL i PAINT popunjavanja zatvorenih površina, ELIPSE crtanje krugova i elipsi, TEXT ispisivanje teksta na proizvoljnoj poziciji a SOUND generisanje zvuka. Obzirom da je Microsoftova tabela lokena gusto popunjena uvođenje novih službenih reči zahtevalo je uklanjanje nekih postojećih bejzik naredbi premda smo ubeđeni da za njima niko neće zažaliti — Microsoft bejzik je poznat po gomili komandi koje niko nikada ne koristi! Da bi gubici bili minimalni, nove naredbe za grafiku imaju priličan broj parametara koji obezbeđuju crtanje u raznim bojama (ij nijansama sive boje) i apsolutno odnosno relativno adresiranje piksela. Sve grafičke naredbe su prema našoj oceni implementirane izvanredno i rade izuzetno brzo ali su korišćeni principi imali svoju cenu — ukratko rečeno, skrolovanje ekrana pomera i tačku čije su koordinate (0 0) što znači da PLOT 0 0 uopšte ne mora da osvetli tačku koja se nalazi u donjem levom uglu ekrana! Čini nam se da je ovakvo „skrolovanje koordinatnog početka" za početnike veoma zbunjujući efekat!

Pogled na PCW brzinske testove sa slike otkriva da je TIM 011 izuzetno brza mašina — takmiči se sa Acornovim BBC B koji je do skora smatran pojmom brzine! Premda pri procenjivanju rezultata brzinskih testova treba imati u vidu da TIM računa sa manje tačnih cifara od svih ostalih mašina, verujemo da podaci sa slike predstavljaju izvanredan dokaz korektnosti koncepcije računara. TIM 011 bi na brzinskim testovima svakako postigao i bolje rezultate da je na njemu implementiran neki moderniji CP/M bejzik (npr. BBC BASIC) koji bi uzgred obogatio i arsenal kontrolnih struktura. Pokretanje novog bejzika bi jasno zahtevalo prethodnu saradnju grafičkih naredbi.

Ako je brzina rada opravdavala koncepciju, kapacitet slobodnog RAM-a se nije baš proslavio — svega 22066 bajta ili 21.5 kilobajt, pri čemu se ovaj broj dalje smanjuje ako rezervišete memorijski prostor za popunjavanje složenijih figura. Ukoliko ne radite sa grafikom možete da koristite originalni MBASIC koji korisniku ostavlja dva kilobajta više (24120 bajta) — ZCPR3 u svakom slučaju za svoje potrebe rezerviše preveliki segment RAM-a dok se memorija iznad 64-tog kilobajta koristi isključivo kao RAM disk.

Softver i dokumentacija

U trenutku kada pišemo ovaj tekst (početak januara) nije poznato šta će tačno biti snimljeno na diskete koje će se isporučivati uz TIM 011, nije štaviše poznato ni da li će se uz računar isporučivati jedna ili dve diskete. Pretpostavljamo da će mesto na sistemskim disketama naći važni uslužni programi koji čine ZCPR3, asembler, linker, jedan ili dva bejzik interpretatora, neki standardni editor koji još nije nabavljen (u nedostatku editora koristili smo Borlandovu Modulu 2 koja na TIM-u funkcioniše besprekorno) i eventualno kompajler nekog višeg programskog jezika, verovatno paskala. Prikaz ovog softvera objavićemo u nekom od sledećih brojeva „Računara".

Uz TIM 011 nismo dobili nikakvu dokumentaciju koja će se isporučivati školama — ZCPR3 smo upoznali na osnovu originalnog priručnika a bejzik PIG (=proba i greška) metodom. Pripremа opsežna i početnicima pristupačna dokumentacija na našem jeziku svakako predstavlja ključ za uspešan plasman školskog računara.

TIM 011 sve u svemu predstavlja izuzetno zanimljiv računar zrele koncepcije koji se nalazi veoma blizu samog vrha osmobitne tehnologije. Veoma uspešan projekat unekoliko je pokvaren dečjim bolestima: tastatura, izvora za napajanje i disk jedinice — svi su ovi problemi na sreću lako otklonjivi, što ne mora da znači da će i biti otklonjeni! Pitanje da li jedna ne-MS DOS mašina može da bude školski računar naravno izlazi iz okvira ovoga prikaza — možemo samo da kažemo da softverska biblioteka CP/M-a ne zaostaje mnogo za bibliotekom MS DOS-a, ali i da samo postojanje programa ni u jednom ni u drugom slučaju ne znači da li programi odgovaraju našim potrebama: treba uložiti ogroman rad u izradu školskog softvera i odgovarajuće udžbenička dokumentacija. Premda je računar praktično finalizovan, projekat TIM 011 se još nalazi na samom početku!

Dejan Ristanović

IBM PS/2 model 80

Ne daj se generacijo!

Iako se IBM-ova serija PS/2 sastoji od četiri različita računara i nekoliko njihovih varijacija, jedino je model 80 stvarni predstavnik nove generacije personalaca — modai 30 ja, u stvari, PC, a modeli 50 i 60 AT klonovi. Zbog toga je vaoma zanimljivo proučiti karakteristika prvog IBM-ovog personalnog računara zaanovanog na mikroprocesoru prvog IBM-ovog personalnog računara zasnovanog na mikroprocesaoru 80386 i uporediti ga sa proizvodima konkurentskih firmi

Iako naš časopis nije detaljno predstavio PS/2 60 čitaoci juneških Računare će svakako primetiti da se modeli 60 i 80 na prvi pogled uopšte ne razlikuju — orman dimenzija 482•597•165 cm koji (zajedno se hard diskom) teži nekih tridesetak kilograma i koji je povezan se izvanrednom tastaturom i kvalitetnim monitorom. Tastatura je različita od AT-ova u toliko što sadrži 101 taster dodat ja kurzorski panel diraka *home Insert Delete Pageup i PageDn* i dve funkcijska tastera. Što se monitora tiče IBM nudi monohrom monitor 8503 i kolor monitore 8512 i 8513 — 8512 je dobro poznat vlasnicima AT a dok je 8513 nešto manji ali zato kvalitetniji i prirodno skotnak do fare skupli.

Pogled na zadnju stranu kutije otkrive konektor za tastaturu port za (opcionog) miša paralelni interfejs za štampač 25-pinski DB konaktor kojim se završava RS-232C serijski interfeja i 15-pinski video konaktor



Kad sličnosti prestanu

Sličnosti između modela 60 i 80 nestaju čim otvorite kutiju u centru je Intelov 32-bitni mikroprocesor 80386 koji radi na 16 ili 20 MHz podnožje za (nimalo jeftini) aritmetički koprocesor 80387 128 kilobajta ROM-a megabajt dinamičkog RAM-a i baterijski napajan CMOS RAM od 64 bajta. Centralni procesor pristupa ROM-u i RAM-u za 187,5 ns (u ovu brojku uračunat je jedan ciklus čekanja koji radi na ns) dok DMA kontroler koji radi na 8 MHz zahteva 375 ns za pristup memoriji (neophodno čekanje traje 125 ns). Proučavanjem IBM-ove tehničke dokumentacije dolazi se do zaključka da svaki prelaz memoriji koji se oslanja na DMA kontrolar zahteva dva (*read*) odnosno tri (*write*) memorijska ciklusa što predstavlja potencijalno usporenje računara.

RAM modela 80 se posredstvom *Micro Channel-a* proširuje bo 20 megabajta ali odgovarajuće ekspanziona kartice još nisu na tržištu. Radna memorija međutim verovatno neće prevazilaziti 16 megabajta zbog ograničenja specijalnog DMA kontrolera (zanimljivo je da se na ploči ne nalazi ni jedan komercijalno raspoloživi DMA *(Direct Memory Access)* kontroler — ova je uloga distribuirana na nekoliko specijalno dizajniranih čipova). Šta reći o ovim citrome? 16 megabajta je memorija koja prevazilazi anove i potrebe čak i najambicioznijih korisnika. Činjenica je se druga strana da je i 640 kilobajta u prvim danima razvoja PC-ja predstavljalo nezamislivu raskoš dok se poslednjih godine ovo ograničenje izrodilo u najozbiljniju manu PC-ja i AT-a. Iako je seavim moguće da 16 megabajta jednoga dana postanu „pretesni" za neke aplikacije verujemo da će autori budućih operativnih sistema obezbediti neograničeno proširenje RAM a primanom principa virtuelne memorije koju 80386 izvanredno podržave — čak i današnji mini računari (IBM system 38 VAX itd) koji su značajno moćniji od bilo kog personalca retko imaju više od osam megabajta RAM-a!

Pažljiviji pogled na ploču otkriva INMOS IMSG171S video D/A i *(Digital to Amlog)* konvertar NEC 765 flopi disk kontroler dva interapt kontrolera 8259 baterijski napajani časovnik realnog vramena MC 146818 i kontroler serijskog porta 16550. Dalja analiza hardvere otkrive razlika između načina na koji AT i model 60 tretiraju interapte — o ovim razlikama detaljno emo govorili predstavljajući model 60. Ukratko na AT-u interapti izazivaju ivice signala *(edge sensitive)* dok su na modelu 60 interapti *level sensitive* što ne utičući na kompatibilnost sa postojećim softverom omogućava da više periferijskih uređaja deli istu IRQ liniju. *Micro Channel-a* i istovremeno smanjuje osetljivost sistema na prekida koji bi bili izazvani slučajnim kratkotrajnim signalima nepoznatog porekla

Svi oni koji su se mučili se PC-jevim mikroprekidačima koje treba pomerati kada se god hardverska konfiguracija sistema promani konačno mogu da boalnu ne modelu 50 i na njegovim ekspanzionim karticama jednostavno nema mikroprekidača! Kompletna konfiguracija sistema se uz pomoć programa SETUP upisuje u 50 bajta baterijski podržanog CMOS RAM-a (dalji 14 bajta interno koristi časovnik realnog vremena) CMOS RAM u se sa programerske tačke gledišta pristupa kao na AT u umesto memorijske koriste sa I/O mapa. CMOS RAM može da se proširi do 2 kilobajta premda nije baš jasno za šta će se ovo proširenje koristiti

Izvanredna grafika

IBM-ovi dizajneri su se očito potrudili da model 80 dobije izvanrednu grafiku — na samoj štampanoj ploči je VGA adapter koji emulire MDA CGA EGA i (u ograničenoj meri) Hercules standard ali omogućava i daleko zanimljiviji mod 640*480 u 256 boje koje se biraju iz fantastične palete od 262144! Korisnici koji se profesionalno bave grafikom ili animacijom mogu uz izdvajanja 2 800 dolara za RGB MONITOR 8514 i *color display adapter* koristiti specijalni mod sa rezolucijom 1024*768 u 256 boja. U ovom modu memorija za ekran se odbija od radne memorije — VGA čip ima 256 K interne memorije što znači da normalni grafički modovi ne zauzimaju ni delić RAM-a!

VGA adapter podržava alfanumeričke i grafičke modove. Alfanumerički modovi nisu ograničeni na 25 redova bo po 80 slova svakom slovu se dodeljuje atribut koji omogućeve pbovlačenje invertovanje blinkovanje ili isticanje teksta. Obzi

rom da se opis karaktera prepisuje u RAM korisniku je posredstvom CBIOS-a omogućeno softversko definisanje karaktera ili promene čitavog seta znakova.

Što se grafičkih modova tiče VGA adapter obezbeđuje više varijanti. Tu je najpre grafika 320*200 tačaka u četiri boje (CGA) zatim 640*200 u dve boje (CGA) 640*480 u dve boje 640*350 u dve boje sa atributima (EGA) 640*480 u 16 boja i 320*200 u 256 boja. Za rad sa najfinijom grafikom 640*480 preporučljivo je nabaviti monitor 8513 ili 3514 jer će kvalitet slika na jeftinijem monitoru 8512 biti umereno slab. Vlasnici monohromatskih monitora 8503 najzad mogu da rade u 64 nijanse sive boje.

Spoljna memorija

IBM PS/2 model 80 je zavisno od konfiguracije opremljen hard diskom od 44 70 115 ili 314 megabajta. Priključenje drugog internog hard diska je saavim pojednostavljeno i svodi se na povezivanje odgovarajućeg konektora sa portom ugrađenog disk kontrolera. Treba naravno znati da MS DOS ne može da pristupa hard disku koji ima više od hiljadesetak megabajta (uz pomoć pojedinih uslužnih programa veći hard disk može da se podeli na nekoliko logičkih diskova ali je programe ovoga tipa potrebno inicijalizovati po svakom uključenju računara prepuštajući im tom prilikom nezanemarljivi segment RAM-a) ali će novi OS/2 imati daleko veće apetite. Udvojeni hard disk povećanog kapaciteta prirodno donosi veće probleme sa *backup*-om što znači da je kupovina skrimer trake trošak koma će morali da se uložite svi koji žele da koriste model 80 za obradu velika količina podataka.

Što se fioplja tiče model 80 je opremljen jednom disk jedinicom od 3 5 inča koja omogućava upisivanja 720 kilobajta ili 1 44 megabajta podataka na jednu disketu. Dodavanje druge disk jedinice od 3 5 inča je saavim jednostavno dok će korisnici koji žele da rade sa 1 dalje veoma zasluženim disketama od 5 25 inča morati da nabave adapter koji zajedno sa samim drajvom košta nekih 150 dolara I zauzima jedan od ekspanzionih slotova.

Interna magistrala

Udarni novitet serije PS/2 je *Micro Channel* brza interna magistrala koja bitno unapređuje mehanizme protoka podataka. Radi se zapravo o 32-bitnoj na multiplekiranoj (podaci adrese i kontrolni signali imaju odvojene linije) TTL magistrali koja se po potrebi „sužava" na 16 bita i koja je dopunjena hardverom koji obezbeđuje kontrolu prioriteta. Svakoj komponenti (u komponente ovde ubrajamo i mikroprocesor DMA kontrolor i sličnu inteligentna čipove) priključenoj na magistralu se dodeljuje prioritet koji u toku rada može da se menja po potrebi — ako jednom sokupila pločicu sa mikroprocesorom 80486 dodaličete joj visoki prioritet pa će se osnovni procesor 80386 baviti samo jednostavnim poslovima kao što je upravljanje perifelijom i grafikom (prevelika degradacija jednog super mikroprocesora? Svakako ali na trebe zaboraviti brzinu kojom mikroprocesoraka tehnika razvijal)

Micro Channel se završava sa više nego dovoljnih dasel PS/2 ekspanzionih slotova različitih namena — dva primaju RAM proširenja četiri 16-bitne a preostala tri budu će 32-bitne kartice postojeće PC I AT kartice su naravno neupotrebljivel Komunikacija se novim karticama će zahvaljujući unapređenom hardveru biti bitno brža što će se vrlo povoljno odraziti na performanse sistema. Zanimljivo je da je svakoj kartici dodeljen namenski prostor u CMOS RAM-u što znači da uz pomoć programa SETUP možemo da konfigurišemo i kartice koje nisu postojale u trenutku kada je model 80 nastao!

Minimalni softver

Uz IBM PS/2 model 80 dobijate samo disketu koja konfiguriše sistem i instalira kaš (*cache*) komunikaciju sa diskom. Model 80 za sada radi pod PC DOS-om koji nosi oznaku 3 3 i koji je kao što smo videli praktično identičan sa MS DOS-om 3 20. U danima kada su ovi Računari pojave na kioscima Microsoft će uveliko prodavati po čelnu verziju OS/2 multiprogramskog operativnog sistema pisanog specijalno za Intelov procesor 80286 koji dakle radi i na 80386. Mnogi kupci računara zasnovanih na mikroprocesoru 80386 žale što se IBM nije okanio 286-tice i pripremio operativni sistem koji bi radio na modelu 80 i njegovim naslednicima ali na vredi plakati nad prolivenim mlekom — verujemo da će i OS/2 zadovoljiti potrebe većina korisnika koji su na kraju krajeva tek odskora počeli da primećuju mane sedam godina starog MS DOS-a! Na tržištu se već mogu naći razni operativni sistemi za 80386 kao što su Concurent DOS 386 i Windows 386 premda je vrlo verovatno da ni jedan od njih neće dosići popularnost operativnog sistema koji sam proizvodač računara propagira i prodaje.

IBM PS/2 model 80 je praktično stoprocentno kompatibilan sa AT om i samim tim PC jem — probleme prave samo neki programi (npr Windows) koji ne mogu da se sporazumeju sa unapređenim mišem. Novi računar jasno nama amisle kupili samo zato što je kompatibilan sa starim — ked već na tržištu nama novih aplikacija posljoče bi trebalo da se izvršavaju brže! Brzina je ilustrovana na slici koja prikazuje rezultate Sajtovih *benchmerk* testova FIB (generator dela Fibonačijevog niza) FLOAT (rad sa racionalnim brojevima) SIEVE (Eratostenovo sito) SORT SAVAGE (aritmetički test — pogledajte Računara 29) i DHRYSTONE (indikator brzine na-numeričke obrade). Sva vremena su u sekundama a sve rezultate možemo da poredimo sa AT-om i Compaq-ovim superpersonalcem „deskpro 386 koji je takode zasnovan na mikroprocesoru 80386. Pogled na rezultate ukriveda je deskpro 386 brži od modela 80 — IBM-ova mašina je „poražena u svim testi primerima! Veruje se da su gubici u brzini neposredna posledica IBM-ove žaje da zapelja hardver i otežа klonirania.

Reklo bi se dakle da je kupovine Compaq-a bolja investicija računar je brži manji i jeftiniji! Veliki plus modela 80 je *Micro Channel* koji bitno ubrzava i olakšava komunikaciju sa periferijom ali se ovaj plus za sada pretvara u minus — na tržištu jednostavno nema periferija koja bi koristila mogućnosti *Micro Channel-a* dok se na deskpro priključuje bilo koja PC ILI AT kartica. IBM na kraju krajeva nikada nije bio firma koja nudi najvišu tehnologiju po najnižim cenama — dobre karakteristike kvalitetna izrada i veliki ugled će svakako pratvoriti PS/2 model 80 u veliki tržišni uspeh koji će na žalost verovatno zadugo biti izvan domate naših džepova.

Dejan Ristanović

PS/2 model 80 — karakteristike

Mikroprocesor	80386
Koprocesor	80387 (opcija)
Clock	16 MHz ili 20 MHz
ROM	128 K
Sadržaj ROM-a	CIBIOS ABIOS BASIC
RAM	1 M
Proširen RAM	3 M
Maksimalan RAM	16—20 M
Tastara	101
Funkcijskih tastera	12
Grafička kartica	VGA
Video memorija	256 K
Rezolucija	720*480
Boja	256
Palata	262144
Hard disk	44 70 115 ili 314 M
Flopi disk	1-3 5 1 44 M
Interfejsi	RS 232 miš Centronics
Časavnik realnog vremenada	
CMOS RAM	64 bajta
Ekspanzija	10 PS/2 slotova (dva memorijska četiri 16-bitna i/ri 32-bitna)
Operativni sistem	PC DOS 3.3
Cena (dalara)	6995 (RAM 2 M hard disk 44 M) 8495 (RAM 2 M hard disk 70 M) 10995 (20 MHZ 2 M, 115 M) 13995 (20 MHZ 2 M, 314 M) +259 (8503 MONOHROM MONITOR) +595 (8512 kolor monitor) +685 (8513 kolor monitor) +1550 (8514 KOLOR MONITOR) +1290 (KOLOR DISPLEJ ADAPTER) +695 (1 M RAM PROŠIRENJE) +1295 (2 M RAM proširenja) +95 (miš) +335 (akstemi 5 25 drajv) +120 (PC DOS 3.3)

Brzinski testovi*

	Model 80 (sa 80387)	[illegible]	IBM PC AT (sa 80287)
FIB	57 26		12[illegible]
FLOAT	1 62		[illegible]
SIEVE	6 45		[illegible]
SORT	7 74		[illegible]
SAVAGE	9 48		[illegible]
DHRYSTONE	[illegible]		[illegible]

Prema časopisu Byte

Multisinhroni monitori

Za svaku karticu

Nije lako izabrati monitor koji će odgovarati karakteristikama vašeg kompjutera i karakteristikama vašeg džepa! Kupovina novog kompjuteta (pa čak i nova grafička kartica za stari kompjuter) je, osim toga, do skora značila da atari i ne baš jarftini monitor treba pranati na „suvo i mračno mesto" ili ga prodati za dalić originalne cene. Zato au multisync monitori poslednjih maseci pravi hit — jednom izdvojite nekih 600 funti i nabavite monitor koji će zadovoljiti potrebe svih sadašnjih i mnogih budućih paraonalnih računera i video kartica!

Vremena u kojima smo sa sjajno zabavljali igrom 30 *Monster Maze* čiji su autori prevazišli ograničenja računara ZX-81 i njegove razolucija (3000 tačka) baz ikakve aumnja predstavljaju samo deo romentične istorija razvoja kućnih kompjutere — za par stotina funti danas nabavljamo kolor računare čija grafička rezolucija prevazilazi doskore fantastičnih 640*256. Ovakve karakteristika ne vreda baš mnogo ukoliko ne raspolažemo akranom na kojima bismo ih vidali u punom sjaju — akranom monitora. Cene dobrog monitora na žalost lako može da prevazide cenu samog računara. Vlasnici IBM PC-ja su upoznali još neka problema vezana za monitora: prvo je trebalo nabaviti monohrom monitor na kome se uopšte na može crtati a onda ga, po izlasku CGA kartice zameniti sasvim novim i sasvim sličnim kolor monitorom. Naki nezavisni proizvođači video kartica au se obogatili zahvaljujući ovom IBM-ovom predomišljanju — Herkules je na primer za par godina izrsatao u poveću korporeciju koja prodaje iskljućivo grefička kartice prilegodane prvom IBM-ovom monitoru! Ni Herkules kartica medutim nije večita — IBM je pre par godina lansirao EGA karticu koja je povećavela rezolucija i narevno zahtevala kupovinu novog monitora. Zatim se se serijom PS/2 pojavila nova VGA kartica i prirodno novi monitori. Stalna kupovina novih monitora bi verovatno trajala još godinama da se NEC nije dosetio da ponudi prve multisync kolor monitore koji su u principu kompatibilni sa svim sadešnjim i budućim računarima. Da bismo razumeli novitete koja ovi monitori donose moraćemo ukratko opisati princip rada bilo kog televizore ili monitora.

Zajednički imenilac svih monitora televizora osciloskopa i drugih uredeja koji imaju akran je katodna cev ili CRT. Ona je zasnovana na osobinama nekih vreta fosfora koji svetle kada na njih usmerimo elektronski mlaz. Zamislimo jednu staklanu površinu prekrivenu fosforom na koju je upravljen „top" koji izbacuje elektronski mlaz. Sve tačke u koje ovaj mlaz pogodi će svetleti — pomerajmo „top" tako da skanira čitav akran i sve će tačke na njemu biti sjajna. Ukoliko se „top" pomera dovoljno brzo naše oko naće biti u stanju da registruje gašenje pojedinih tačaka pa će nam se činiti da svetli čitav akran!

Da bi obišao sve tačke elektronski top se kreće po cik-cak liniji pošavši od gornjeg levog ugla: top iscrtave 313 linija i stiže u donji deoni ugao: zatim sledi povratak sličnom putenjom i ispisivanja 312 linije koje sa nalaze između pvih 313 čime je postupak završen (američki TV standard nazvan NTSC (što preme cinicima znači *Naver Twice the Same Colour)* je nešto drugačiji što izaziva nekompatibilnost i mnogobrojne probleme).



Multisinhroni monitori

	Nec MultiSync	Philips CM8873	[illegible]	Taxan 775
	14 inča	[illegible]	[illegible]	14 inča
	Analogni RGB	Analogni RGB	[illegible]	Analogni RGB
	TTL RGBI	[illegible]	[illegible]	TTL RGBI
	TTL RrGgBb	[illegible]	[illegible]	TTL RrGgBb
	15—35 KHz	[illegible]	[illegible]	14—34 KHz
	50—70 Hz	[illegible]	[illegible]	50—80 Hz
	800*560	[illegible]	[illegible]	934*886
	30 MHz	[illegible]	[illegible]	30 MHz
	+— 8%	[illegible]	[illegible]	+— 7%
	78 W	[illegible]	[illegible]	80 W
	849	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Rekli amo da naše oko pokazuja tromost koja je učinila da pokretne slika postanu moguće: sveki vizuelni utisak treje bar četrdesetak milisekundi bez obzire što je objektivno možda kraći. Zato se crtanje slika ponavlja u svakoj pedesetinki sekunde. Tražene frekvencija je naravno preveika da bi uopšte mogio da se razmišlja o topu koji bi se fizički pokretao — umesto toga elektronski mlaz koji on emituje bive ekrenut primenom magnetnog polja (sada znate zašto se ne preporučuje smeštanje magnatnih medija kao što su kasete i diskete na televizor — moguće je da magnetno polje poremeti informacije upisane na njih!) koja proizvode ugrađeni elektromagneti.

Pretpostavimo da je neko stavio kartončić kvadratnog oblika između topa i površine ekrana. Kvadratič će onamogućiti elek-

tronskom mlazu će pogoditi centralni deo ekrana koji će tako ostati zatamnjen dok će okolina biti osvetljena korisnik će dakle videti tamni kvadrat na svetloj pozadini Ako sada zamislimo da našem topu nekako naređujemo kada da emituje mlaz a kada da ga isključi postaje nam jasno da je na ekranu moguće dobiti neku statičnu sliku komplikovaniju od običnog kvadrata Menjajmo tu sliku dvadesetak puta u sekundi i eto crtanog filma

Dodajmo sada malo boja našim razmišljanjima Pretpostavimo da je ekran premazan trima vrstama fosfora od kojih jedna kada je pogodimo elektronskim mlazom pocrveni druga pozeleni a treća poplavi Dodajmo zatim našoj artiljeriji još dva topa koji će u punoj sinhronizaciji gađati tačke ekrana osvetljavajući tako svaku od njih u crvenu plavu ili zelenu boju ili neku njihovu kombinaciju Kao što će vam rado objasniti svaki slikar kombinovanjem crvene zelene i plave boje mogu da se dobiju sve ostale boje (ne pitajte nas zašto se u osnovnoj školi uči da su osnovne boje crvena plava i žuta!) a sa njima i kolor monitor

U prethodnom izlaganju pominjali smo neke cifre rekli smo na primer da se slika iscrtava dvadesetak puta u sekundi da mlaz ispisuje 312 5 linija u svakom prolazu i tako dalje — radi se o karakteristikama PAL (po amerikancima *Pay And Look*) odnosno NTSC sistema Da bi se vertikalna rezolucija računara povećala mora se povećati broj linija a samim tim i brzina pokretanja snopa elektrona koji za isto vreme treba da iscrta više linija Brzinu kojom se snop kreće po svakoj od linija nazivamo *frekvencija horizontalnog skaniranja* dok je brzina kojom zrak putuje niz ekran *frekvencija vertikalnog skaniranja* Na većini postojećih monitora iole prihvatljivih cena *frekvencija horizontalnog skaniranja* je 15—35 KHz a *frekvencija vertikalnog skaniranja* 50—70 Hz — više frekvencije jasno odgovaraju EGA odnosno VGA kompatibilnim monitorima

Kao što im ime i govori multisync monitori automatski podešavaju frekvenciju horizontalnog odnosno vertikalnog skaniranja u zavisnosti od karakteristika primljenog signala Prilagođenja raznim računarima je uz to zahtevalo ugradnju raznih RGB ulaza

RGB ulazi

Do sada se nismo bavili jednom veoma važnom sitnicom — kako da saopštimo mlazu koju će tačku osvetliti a koju neće? Kretanje mlaza elektrona je jasno strogo periodično pa u svakom trenutku vremena treba na neki način saopštavati koji od topova puca a koji se odmara Potrebne su nam dakle tri ulaza koja odgovaraju crvenoj zelenoj i plavoj boji a samim tim i tri žice koje će voditi od računara do monitora Ovakav ulaz u monitor se zbog engleskih imena za tri pobrojane boje naziva RGB za potrebe multisync monitora obično se dopunjava takozvanom linijom intenziteta *(intensity line)* koja obezbeđuje 16 (=2**4) boja

Još kvalitetniju sliku nudi takozvani RrGgBb ulaz koji po prvi put pominjemo u Računarima Umesto četiri do računara vodi osam linije pri čemu postoje dva intenziteta za svaku boju pa čak i dva intenziteta za sam intenzitet! Ukupno 8 linija odnosno 64 (=2**6) boje

Svaki multisync monitor može da radi i u analognom modu pri čemu svaka linija određuje intenzitet odgovarajuće boje Ukupan broj boja je praktično neograničen ali je kvalitet slike nešto slabiji

Pošto smo upoznali osnovne karakteristike posvetićemo pažnju konkretnim multisync monitorima — počećemo naravno od NEC-ovog MultiSync-a

NEC MultiSync

NEC MultiSync se prvi pojavio na tržištu i postigao popularnost koja je konstruktore navela da poboljšavajući neke karakteristike pripreme novu verziju koja se po oznaci ne razlikuje od stare Osnove prednosti i mane su zadržane — NEC MultiSync ima ekran od 14 inča (35 5 cm) koji se naročito sviđa korisnicima računara koji su (operišući sa jeftinijim ekranima) dobro oštetili vid velika dimenzija su učinile da površina bude neobično zakrivljena ali to ne predstavlja naročitu smetnju

Maksimalna frekvencija vertikalnog skaniranja je 70 Hz što je sasvim dovoljno čak i za nove računare iz IBM-ove serije PS/2 Maksimalna grafička rezolucija je prema tome približno 800•560

Kvalitet komponenata i izrade je izuzetno visok a univerzalnosti naročito pomaže taster za isključivanje boja — NEC MultiSync po potrebi može da bude monohrom monitor! Problem perzistencije slike (lik koji se pomerio je izvesno vreme prisutan i na prvobitnoj poziciji) je prisutan ali nije alarmantan U manje mane su ubrajaju i trzanje slike pri promeni ekranskog moda

Philips CM8873

Philips CM8873 je verovatno najmanji multisync monitor na tržištu — dijagonala ekrana je istina i dalje 14 inča ali je katodna cev zajedno sa kompletnom elektronikom smeštena u zaista minimalnu kutiju koja neće zauzeti mnogo mesta na stolu i čije će otvaranje verovatno namučiti svakog servisera

Nabrajanje karakteristika navodi na pomisao da je Philips CM8873 najslabiji monitor koji ovde prikazujemo — frekvencija vertikalnog skaniranja od 50—80 Hz onemogućuje povezivanje sa PS/2 računarima dok se teorijska rezolucije 900•700 postiže izuzetnim kvalitetom katodne cevi a ne podešavanjem parametara što nije naročito dobro za stabilnost ispisa Podešavanje frekvencije skaniranja uz to nije kontinualno — pet releje određuje jednu od pet standardnih kombinacija što znači da saradnja sa vašim računarom možda neće biti baš savršena

Razlozi koji mogu da vas navedu na kupovinu monitora Philips CM8873 su kvalitet izrade stabilna slike i ugrađeni zvučnik koji će posebno obradovati vlasnike Atarijevih računara iz serije ST Razlozi protiv su snažno treperenje slike pri promeni ekranskog moda slabo rešen problem perzistencije i veoma problematični analogni mod

Hitachi Multi-560

Konstruktori Hitachi Multi-560 smatrali su da dizajniraju monitor za neka buduća vremena — opredelili su se za frekvenciju vertikalnog skaniranja od 50—80 Hz koja je dovoljna kako za PS/2 računare tako i za neke buduće mašine još viših rezolucija Maksimalna rezolucija 800•600 je savršeno usklađena sa frekvencijama vertikalnog i horizontalnog (najviše 35 KHz) skaniranja što garantuje veoma stabilnu sliku

Glavna mana ovog Hitachijevog monitora je relativno slaba izrada — cena je očito snižavana izborom komponenti niže klase Posledica je delimično razlivanje boja susednih tačaka i vrlo slabo rešen problem perzistencije — duh nekog lika dugo ostaje na početnoj poziciji! Primenom potenciometra koji reguliše kontrast razlivanje se može praktično uklonuti pri radu sa tekstom — 132 znaka u (crno-belom) redu izvanredno izgledaju

Taxan 770

Taxan 770 je sudeći po karakteristikama najmoćniji multisync monitor na tržištu — frekvencija vertikalnog skaniranja od čak 90 Hz obezbeđuje grafiku 934•886 koja je dobro usklađena sa frekvencijom horizontalnog skaniranja (15—35 KHz) Pomalo čudno za monitor ovakvih karakteristika Taxan je odlučio da izbor frekvencija poveri nizu releja koji biraju najpribližniji element ograničenog skupa predviđenih frekvencija Broj releja je očito veći nego kod Philipsa CM8873 pa je prilagođavanjem raznim računarima daleko precizniji

Boja na Taxanu 770 su izuzetno stabilne i ne razlivaju se dok je problem perzistencije rešen izvanredno Treperenje ekrana pri promeni moda je primetno ali ne i zabrinjavajuće dok je prikaz 132 slova u redu sasvim prihvatljiv Mora se međutim reći da izrada nije baš savršena i da su korišćene drugorazredne komponente koje ipak vrlo dobro sarađuju!

Cene i izbor

Cene multisync monitora su prilično usklađena NEC MultiSync košta 649 Philips CM8873 604 Hitachi Multi-560 680 a Taxan 770 669 funti (ni u jednu cenu nije uračunat porez) Uz svaki od monitora dobija se kabl za povezivanje sa PC-jem ili po želji nekim drugim računarom — razlikuju se samo konektori Dokumentacije je relativno skromna i objašnjave vam gde je sklopka za uključivanje a gde potenciometar kojim se podešava kontrast!

Izbor monitora nije lak jer je praktično nemoguće dizajnirati testove koji bi precizno merili i vrednovali pojedine karakteristike Ostaje dakle da se subjektivno proceni kvalitet slike — izbor bi se verovatno sveo na Taxan 770 premda su i karakteristike NEC MultiSync-a sasvim solidne Philips CM8873 nije preporučljiv zbog ograničene frekvencije vertikalnog skaniranja dok Hitachi Multi-560 predstavlja pomalo preskupu alternativu izvanrednih karakteristika i unekoliko sumnjive izrade Sve u svemu ukoliko svoj računar tek treba da proširite kolor monitorom svakako izaberite neki od multisync modela — investicija je u prvom trenutku možda prilično visoka ali je problem monitora rešen na duži rok! Kada bi još postojali multisync računari

Priredio Dejan Ristanović

Kompjutersko prevođenje

Manijak iz kompjutera

Da li ste ikada na moru, bacajući čaznutljiva pogleda ka lijepim Njemicama ili Švedankama, a ne znajući ni jedan jezik osim bajzika ili eventualno paskala poželjeli kompjuter koji bi vaša ljubavna izjava prevao na željani jezik i teko vam bitno povećao šanse u aporezumijevanju sa željenom osobom — bar dok ne predate na jezik ljubavi? Sigurno da jeste. Od toga, barem za sada, nema ništa. Zato ako vam je osvajenje ženskih srdaca primarna praokupacija preskočite ovaj članak, a evi vi koji želite da saznate nešto više o kompjuterskom prevođenju primaknite oči bliže.

Prevođenja je nastalo kao direktan produkt jezičkog raznovrsja na ovoj našoj lijepoj planeti zadržalo se do današnjih dana i razvije se sve više zahvaljujući onoj narodnoj „Zašto jednostavno kad može komplikovano Logično bi naime bilo da se svi lijepo dogovorimo i sporazumijevamo se jednim jedinim jezikom ali avaj Svi bi htjeli da baš njihov jezik bude onaj zajednički Ljudi su čak pokušali i uapjali da naprave novi jezik lak za učenja — ESPERANTO — ali ni on, sve do danas nije ušao u širu upotrebu A onda se neko sjetio da upotrabi računar i tu počinje naša priča

Rani radovi

Još davna 1933 godina ruski naučnik Trojanski je najavio mogućnost mašinskog prevođenja Međutim, dalja od najave i nekih teorijskih razmatranja se nije moglo iz prostog razloga — tada nije bilo računara Ali ih ja 1946 već bilo e postojao je i valjan razlog da se ljudi upusta u istraživanja To je bilo doba stišavanja euforija zbog završetka rata i postepenog hlađenja odnosa između SAD i SSSR-a Stoga je američka vojska bila izrazito zainteresovena za što veće ubrzavanja prevođenja uhvaćenih ruskih radio-poruka Ta iste 1946 nastao je i prvi naučni rad iz oblasti mašinskog prevođenje (napisali su ga Amerikanac Viver i Britanac But) Rad se inače zasnivao na ratnim iskustvima američke armije Nedugo zatim 1949 godina pojavio se novi rad koji je svijetu pokazao da se u SAD na tom polju radi sistematski na semo u armiji nego i na čuvenom Harvardu Međutim ni Rusi nisu ostali dužni pa se 50-tih godina pojavljuju i prvi radovi u SSSR-u Stvar se očito zahuktavale i ni jedna strana nije željela da zaostana za onom drugom (zvuči li vam ovo nekako poznato?) Godina 1961 je održana i prva konferencija o ovoj temi u Londonu

Neravno već tada je bilo jasno da u mašinskom prevođenju ima velikih problema Jedna od najvećih teškoća je u tome što otprilike 70% riječi u bilo kom jeziku ima minimum tri značenja Rani radovi su zato bili zasnovani na prevođenju putem fizičkog traženja ekvivalenta po značenju (tzv Informatički pristup) Neravno posilje početničkih neuspjeha na ovom polju postalo je jasno da je ljudski jezik vrlo komplikovana stvar i da je za uspješno prevođenje potrebno *razumijevanje* teksta, a to je ono što računarima baš na ide od ruka Neravno da su se istraživanja nastavila ali je početna euforija bitno opiasnula istom brzinom kao i fondovi za dalje istraživanje Krajem 70-ih je publikovan izvještaj komiteta za automatsko prevođenje Oni su rezimirali sve što se na tom polju desilo i objavili su da je trenutno nivo mašinskog prevođenje takav da *svi* prevodi zahtjevaju naknadnu redakciju Da bi što lakše shvatili koliko su računari dobri prevodioci evo sljedećeg poređenje ako idealan prevod označimo brojem 9 onda bi najbolji ljudski prevod nosio ocjenu 7.4 do 8.4 dok se najbolji mašinski prevodi kreću od 4.7 do 5 9

Samo kao ispomoć

Iz ovoga se jasno vidi da računari nisu mogli ni primirisati prosječnom prevodiocu iako su bili daleko od onih legendarnih dana kad su jednom od prvih sistema za prevođenje dali da poslovicu DALEKO OD OKA — DALEKO OD SRCA prevede se engleskog na ruski pa da to opet vrati na engleski i kad je ovaj izbacio riječi **„NEVIDLJIVI MANIJAK"** Recimo još da je gorespomenuti izvještaj iznio na svjetlo dana informaciju da USAF (United Stetes Air Force — američke avijacija) ima svoj prevodilački sistem sa 40 operatera koji ima kapacitet od 100 000 riječi/24 časa sa ruskog na engleski a da 70% vremene i troškova otpada na naknadno pregledavsnja i redakciju tekstove Od ostalih 30% troškova 10% otpada na unepredivanje programa a 20% na nabavku opreme i programa Zaključak izjaštaja je bio de sa uiegenja amanja i de se usmjara drugdje ta da je mašinsko prevođenje namoguće Komitet ja takode predložio računar samo kao pomoćno sredstvo Morem napomenuti da se ovdje cijelo vrijema misli na prevođenja uskostručnih tekstova

Ali nije sve bilo tako crno Prema izvještaju Evropska unija za ugalj i čelik upotreba računera u prevođenju je kod njih smanjila vrijame prevođanja na ruski za 25—50% Do tada su bili u upotrabi samo sistemi koji su prevodili izmedu ruskog i engleskog jezika Ali au meio po malo počeli duvati i neki novi vjatrovi Razvijala su se i istraživanja u prevođenju izmedu nekih drugih jezičkih parova. Tako su nastali alatemi ARIJAN (francuako—engleski) i SUSJAN koji se nalaze u ogreničenoj upotrebi za dokumentaciona avrha u Ujedinjanim nacijama i Evropskoj akonomskoj zajednici

Spasonosno rešenje

Bilo kako bilo pokazalo se da rješenja nije u pisanju programe koji bi prevodili samo izmedu pojadinačnih jezika (jezičkih parova) jer nam u tom slučaju treba n(n—1) programa (gdje je n broj jezika koje želimo obuhvatiti) Ali eko bismo koristili neki međujezik (matajazik) na koji bismo prevodili sa izvornog jezika pa onda sa tog madujazika prevodili na ciljni jezik bilo bi nam potrebno samo 2n programa Kolika je to ušteda zorno govori i sljedeći primjer ako konstimo sistem jezičkih parova za 6 svjetskih jezika koji se koriste u UN bilo bi nam potrebno 30 programa dok kod metoda međujezika imamo svega 12 programe koja valja napisati što je skoro tri puta manje Zahvaljujući ovome osamdesetih je ponovo počela da drma groznica kompjuterskog prevođanja koja je ovog puta imala puno veća šanse za uspjeh Ali se i ovog puta postavilo pitanje koji jezik izabrati za međujezik Neki su predlagali jezika nekih američkih plemena ali Institut za razvoj sistema iz Utrehta (Holandija) je izabrao ESPERANTO za međujezik i cijeli projekt nazvao DLT što je skraćenica od riječi Distributed Language Translating (distribuirano jezičko prevođanje)

Sistem je zamišljen za prevođenje naučnih i tehničkih tekstova Sastoji se od jednog velikog (mainframa) računare na koma se unosi tekst Prevođenja teksta u toj fazi je poluautomatsko Operater more biti vrsni poznavalac i izvornog i međujezika (modifikovanog esperanta) Računer prevodi tekst uz korekcija operatera i kad se operater složi da je tekst O K tekst se putem telefaksta disiribuira ostalim konsnicima Kod korisnika se nalaze mikroračunerи koji AUTOMATSKI prevode se međujezika na ciljni jezik Godina 1983 ovaj institut ja Evropskoj ekonomskoj zajednici pokazao ovaj sistem Odgovorniме iz EEZ sa ovaj sistam veoma dopeo te su odobrana finansija u iznosu od 1 milion doiare Rok je 1991 godina a za sada se prava programi za engleski i francuski Konečni cilj je pisanje programa za sve jezika koji se koriste u EEZ

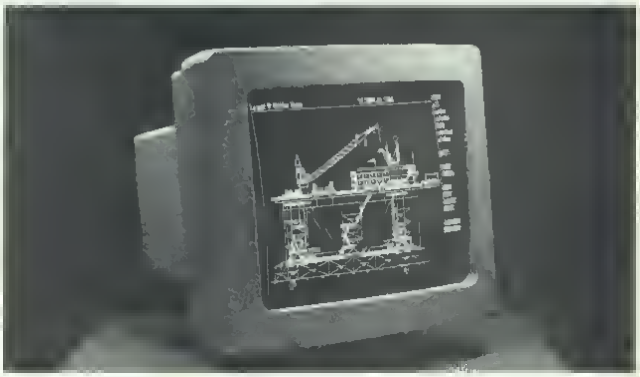
Dakeko da je u cijalej ovoj stvari najveći problem postizanje jednoznačnosti međujezika Primjer riječ kolego može imati dva značenja veliki vrat i kolega Objašnjavanje sistema rada međujezika bi nas odvelo u jazičke vode i zahtjevalo bi dobro poznavanje esperanta Stoga za kraj samo još par riječi o hardveru Iako na projektu radi 14 ljudi od kojih je većina softveraša i jezičara hardver nije zapostavljen Konačne verzija hardvera nije poznata ali je već sasvim sigurno da će ulazni računar imati šest procesora M68000 od kojih je pet za izvorni a jeden za međujezik. Memorija će iznositi 1 Mb Operativni sistem je UNIX a programski jezik je prolog Do 1991 godina je ostalo još malo vise od 3 godine Stoga ne bi bilo loše već sada početi razmišljati o Yu modulima za DLT

Saša Svitlica

Wyse 700 grafički sistem

Stati i gledati

Na grafički adaptar za PC računare je potrošeno već toliko štamparska boja da amo bili u ozbiljnoj dilami da li da predstavimo još jednu karticu ova vrsta. Kvalitet sistema WY-700 nas je prosto naterao da mu poavatimo prostor — radi sa o pakatu u koji će sa zaljubiti svaki ozbiljan korisnik PC računara.



WYSE sistem se sastoji iz dve kompo nente — kvalitetnog monitora dijagonale 15 inča (38 cm) i grafičke kartice punog formata koja odgovara slotovima na bilo kom PC/XT/AT računaru. Monitor je dizaj nerski obrađen na visokom nivou sa malim gabaritima (s obzirom na veličinu ekrana) i posebno praktičnim postoljem u obliku stope koje omogućava naginjanje monitora u svim pravcima za oko 25 stepeni. Slova na ekranu su bela boja na veoma tamnoj pozadini koja minimalno reflektuja spoljno osvetljenje tako da je rad veoma prijatan. Zahvaljujući matrici 16×32 slova su neverovatno oštra i čitka.

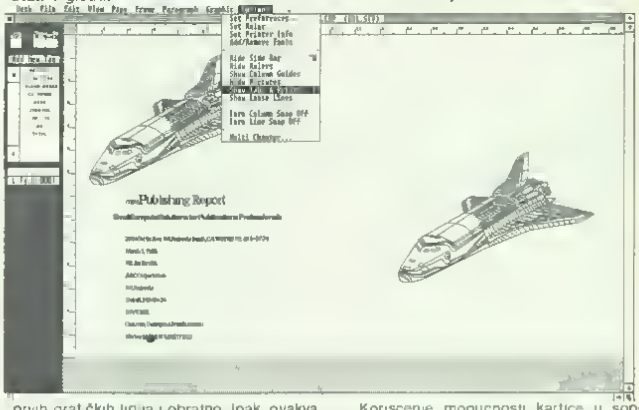
Grafičke kartica je izvedena na dve štampane ploče koje su povezane jedne uz drugu. Na sebi ima 128K dinamičkog RAM -a karakter generator u EPROM-u 2764 ko ji podržava dva potpuno odvojena puna ASCII skupa sa softverskim izborom aktiv nog seta. Na pločama se nalazi veliki broj komponenti koje pored više različitih rezi ma rada. Treba da obezbede i određen oblik inteligentnog ponašanja kartice. Podržani su sledeći režimi rada.

1 Klasičan tekst režim sa 80×25 znakova
2 Tekst režim 160×25 znakova
3 Tekst rezim 80×50 znakova
4 Tekst rezim 160×50 znakova
5 Grafički CGA kompatibiln rezim 320×200
6 Grafički CGA kompatibilni režim 640×200
7 Grafički režim 640×400
8 Grafički režim 640×800
9 Grafički režim 1280×400
10 Grafički režim 1280×800

Ono što je posebno interesantno je način na koji je obezbeđena potpuna kompatibilnost sa MDA i CGA režimima. Kartica je opremljena internom logikom koja reaguje pri svakom obraćanju video procesoru i postavlja ga u rezim koji odgovara toj vrsti obraćanja. Ako program pokuša da kartici tretira kao CGA i obavi neko upisivanje u registre video čipa koristeći adrese sa CGA karte WYSE se automatski prebacuje u CGA rezim. Slično je i sa ostalim režimima. Prelazak iz grafike visoke rezolucije u tekst se ostvaruje automatski na prvi pokušaj ispisivanja teksta jer to ispisivanja zahteva promenu pozicije kursora a za tu operaciju BIOS mora da upisuje vrednosti u registre video-procesora. Za povratak u grafički rezim dovoljno je obaviti neku od operacija za ovaj modelitet — recimo izbor parne ili neparne 64K banke video memorije i — kartica je automatski u grafičkom rezimu.

Mali nedostatak sistema je što za sve video rezime koristi istu RAM memoriju tako da ispis teksta kvari sadržaj nekoliko

Stati i gledati. Ekran Xerox Ventura Publisher sa rezolucijom WYSE 1280×800



prvih grafičkih linija i obratno. Ipak ovakva automatika prepoznavanja režima je prven stveno korisna kod upotrebe komercijalnih programa jer garantuje da će apsolutno svi moći da rade bez ikakvih prilagođavanja.

Da bi se do kraja iskoristila prednosti visoke razulucije potrabno ja koristiti posebne drajvere za pojedine programe. WYSE obezbeđuje drajvere za AUTO CAD LOTUS (tekst režim 160×50 znakova) GEM i MS-WINDOWS što ujedno i pokriva pr mene kod kojih je ovako velika rezolucija od posabnog značaja.

Korišcenje mogucnosti kartice u sop stvenim programima je veoma jednostavno jer se prelasci iz režima u rezim ostvaruju jednom ili najviše sa tri OUT instrukcije.

Uz monitor i karticu dobijaju se i dva diskete sa drajverima i sistemskim programima za promenu rezima rada kopiranje ekrana na štampač itd. Uputstvo je kratko i pomalo nejasno u delu namenjenom poćetnicima dok u dodatku namenjenom pro grameru sadrzi sve potrebne podatke.

Cene kompletnog sistema se kreće izmedu 1100—1300 DM.

Zoran Životić

Nonsense in Basic

Tužna priča

Nabojši i meni svi su proricali sjajnu budućnost i zapaženu ulogu u razvoju domaćeg softvera. Naše lične ambicije su bile još veće. Pre tri četiri godine u doba koje bi se moglo nazvati Kompjuter neostvareni san maštali smo o tome da nekako skrpimo jedan mikroprocesor i ostatak oko njega pa da udružanim naporima sa dotad nevidenim softverom krenemo u osvajanje svetskog tržište.

Ubrzo i neočekivano kupio sam spektrum. Ispala je zgodna prilika nešto novca sam imao nešto pozajmio — tek počeo sam da kuckam u gumice. Nabojša se radovao prinovi kao i ja. Satima smo čučali zajedno ispred ekrana do tada uopšteni planovi počeli su da dobijaju konkretne obrise za prvi paket programe napisali smo nekoliko rutina.

A onda mu je neki njegov rodak gastarbajter doneo komodor. Prilika su se istog trenutka bitno promenila. Nabojša i ja smo uglavnom razgovarali telefonom počeli smo da radimo svako za sebe i da se prepucavamo čiji računar ima bolji procesor a čiji bolji bejzik. Neko je predložio da jedan od nas proda svoj računar i kupi drugi pa da obojica nastavimo ostvarivanje planova radeći na istoj mašini. Predlog je jednoglasno usvojen jedino nismo mogli da se složimo ko je taj što će prodati računar.

Već smo se pomirili s tim da nema ništa od našeg tandema a onda se opet dogodilo nešto što je i meni i njemu ulilo novu nadu. Onaj rođak gastarbajter je doneo atari ST 520. Otvorile su nam se nove veće mogućnosti za zajednički rad na šesnaestobitnoj mašini. Sad sam ja čučao kod Nabojše i skupljao novac za drugi atari ali.

Ukazala se izvanredna prilika da povoljno i na otplatu kupim amstrad PC 1512 sa hardom od deset megabajta. Naravno nisam odoleo.

Ne moram objašnjavati da smo se nas dvojica ponovo našli na polaznoj tački. Shvatili smo koliko je naša priča tužna. Prošla su godine a o nekom zajedničkom uradenom programu ni reči. Drugi su za to vreme napisali i prodali mnoge programe. Da li bi nešto pomoglo kad bismo Nabojša i ja Programerskoj zajednici napisali pismo sa zahtevom da nas zaštiti od tih bezkrupuloznih programera koji pišu programe bez ikakvih obzira i ne haju za naše planove?

P.S. Odbijam sa indignacijom zajedljive komentare u stilu: svaka vaška obaška. Takode ne prihvatam poredenja sa nekim pojavama u jugoslovenskom računarstvu.

Bata Bajt

Acorn ARM

Procesor sa srčanom manom

Iako se pojavio pre svih danas komercijalno nabavljivih RISC procesora, Ejkornova RISC mašina (ARM) tek sada dolazi na stranice „Računara". To, razuma se, nije posledica neažurnosti redakcije već nesahvatljive upornosti Acorn-a da što duže sakrije svoje „čedo" od pogleda znatiželjnika. Kada je dokumentacija najzad objavljena, pokazalo se da je Acorn za to imao i ta kakvih razloga — arca koja kuca u čuvanom „arhimedu" ima, sa stanovišta RISC filozofije, jednu ozbiljnu srčanu manu.

Acornovo, za računarski svet neuobičajeno ponašanja (Hawlett-Packard je, recimo deo sve podatke o svojoj RISC-mašini čitevih šest meseci pre njenog pojavljivanja u prodaji) mogio je da znači samo to de procesor ima skrivenu manu. Na to su upućivala i neke informacija koja su uspele da „procure" u javnost kao na primer to de se radi o sterom (čitaj zastarelom) RISC-tipu bez optimizovanja skokova. Tažinu ove optužbe' čitaoci tekstove u Računarima 20/20, 21/32, 31/22 i 32/22 poznaju vaome dobro. Srećom ipak nam je pošlo za rukom da nebavimo originalnu dokumentaciju ARM-a i pratećih „arhimedovih" čipova koja je izmedu ostalog otkrila i jednu malu tajnu Acorn naima nama sve preve ned ARM-om, budući da ga nije sam ni razvijao, već u serednji se VLSI Technology Inc koji i proizvodi čip pod zvaničnim nazivom VL86CQ10 u dve varijente za 4 i 8 MHz. To znači da se uskoro može očekivati njegova ugradnja u robotske kontrolare gde je do sada 6502 euvereno vladao.

Klasična arhitektura

ARM je mikroprocesor sasvim klasične (zapravo suviše klasične) arhitekture sa internim dekodarom instrukcija i kompletnom upravljačkom logikom. Gledajući njegov blok dijagram čovek se na može oteti utisku da ga on podseća na blok sheme procesora otvarenih pre 5 ili 10 godine. Razlog veće efikasnosti ARM-a u odnosu na 68020 i 80386 je isključivo u smanjenju broja instrukcija e ne u novim rešenjima za koje nije bilo vremene jer ja ARM „sklepen" za nepunih 18 meseci, što je suviše malo da se obavi dobar posao.

Procesor ima tradicionalnu tekuću liniju (pipeline) potpomognutu apoljašnjim early warning linijame, koja pola ciklusa unapred signalizira pristup memoriji i zaslužna su za koliko-toliko prihvatljive performanse procesora. Čitev sa ovaj sistam, medutim, ruši se svekom neredbom skoke kede u nepovret odlaze dva do četiri tekte što se jednom procesoru koji pretenduje ne RISC naziv nikako na sme dogoditi. Nikakve optimizecije skokove ne postoji i na može se dobiti nikakvim softverskim trikom.

Procesor rasppolaže sa 25 registere od kojih je uvak dostupno samo 16. Svi su oni 32-bitni. Prvih 10 registara su globalni sledeće tri su nekad lokalni a nekad globalni, zatim slede 2 lokalne i još jeden globalni register. Qvej registar sadrži programski brojač i flegove. ARM adresira 4 segmenta po 16M.

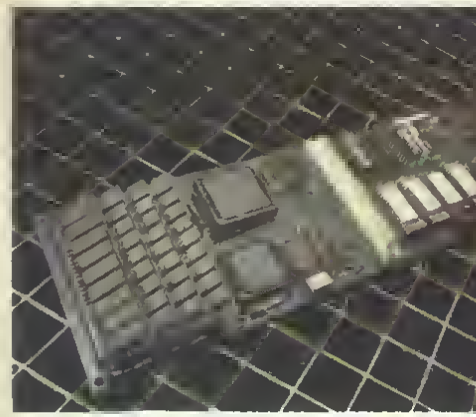
Kakvi su to lokalni i globalni registri? Svi 32-bitni procesori imaju neka registre koji su pristupačni samo u „supervisor" modu. Pri toma je zgodno da se oni ponašaju kao neki od normalnih procesorskih registara. Tako je na 68xxx registar A7 pointer konsničkog ili „supervisor" steka zavisno od mode. Zeto se kaže da je A7 lokalni registar jer u svekom modu ima nezavisne vrednosti što je potpuno analogno lokalnim varijablama u jazicima poput algole i C-a.

ARM ima 4 mode: korisnički, supervisor, brzi IRQ (FiRQ) i normalni IRQ (IRQ), gde IRQ znači Interrupt ReQuest. Sveki od ovih modova ima neka svoje lokalne registre koji omogućaveju brz prelazak na rutina za obradu prekida (FIRQ i IRQ). Arhitaktura je uopšte podešena za brz i efikasen red sa prekidima, ali na i za rad se složenim programskim i prekidnim strukturema. Na postoje naima sklopovi koji bi direktno podržavali stak pe se te funkcije moraju emulireti. U tome pomažu sklopovi za pre/post inkrementiranje ali svoja usluge naplaćuju dodatnim ciklusima takta.

Procesor podržave tabelu od 8 vektore ze koji sedrže adrese programe koji se izvršavaju u konfliktnim situacijama — resetovanja nemogućnost pristupe memoriji prekoračenje edresnog opsega, nemogućnost unošenje podataka pojava nedefinisanog koda, softvarski prekid i dve prekidne mode IRQ i FIRQ. I pored arhitaktura koja je adeptirana ze red sa prekidima, njihovo opsluživanje zahteva čiteve dve ciklusa od završetka tekuće instrukcije što bi se za CISC mašine emetralo izvanrednim ali je za RISC tehnologiju slebo.

Siromašne instrukcije

Set instrukcije odražava, u očigledniom obliku sve mane ove mašina. Pra svega ARM raspoznaje svega 24 instrukcije što je malo čak i za atari RISC-tip a u odnosu na novi tip (koji redi se 120 do 200 instrukcije)



Acorn Springboard Koprocesorska ploča za PC računare sa ARM procesorom

upravo smešno. Pri tome 17 instrukcija traži jedan ciklus, jedne traži dva, a ostale tri do 18 što je vrlo daleko od zahteva RISC-filosofije.

Od 17 jednociklusnih instrukcije 16 se izvršava u ALU-u, a sedamnaesta je „pomeranje koje se kodira u istoj reči sa bilo kojom od ostalih instrukcija, ali svejedno uzima „svoj" ciklus — ovo pokovenje je jeden običan trik za uštedu prostora ali ne i vremena.

Jedino instrukcije STORE traži dve ciklusa dok LOAD, JUMP, CALL i softverski prekid uzimaju po tri. Procesor je opremljen i sa dve „proždrljive naredbe za odlaganje bloka registara u memoriju. Ovaj monstrum (koji je kao i neka druga rešenja „preuzet" od Motorole) jede i do 18 ciklusa.

Najgore je etvar, međutim postojenje adresnih modova, čime ARM, praktično gubi pravo da nosi oznaku RISC. Adresni modovi naime zahtevaju dekodersku logiku koje se svoje strane potpuno uništeva performanse procesora. Rad sa memorijom (koji troši 60 do 80 procenate procesorskog vremene) uzima čak tri ciklusa što je ravno pa čak i lošije od davnog 6502.

ARM instrukcija sadrže deo kode (od 4 bita) za izv uslovno izvršavenje. Ovo polje sedrži kod jednog od 16 uslove (opet preuzetih od Motorole). Ako taj uslov nija ispunjen instrukcije se izvršave kao NOP i uzme jeden ciklus takta. Ovakva shema je namenjena izbegavanju skokova ali se može efikasno koristiti samo ze blokove od tri-četiri instrukcije inače gubitak vremena postaja katastrofelen. To praktično avodi upotrebu ovog polje na uslovna skokove i povremeno prsakakanja po koja naredbe što je svekako malo da nadoknadi gubitek vramene u avekoj instrukciji (za proveravenje uslova).

Nedostatek neredbi za red se stakom čini rad se proceduralne i rakurzijama izuzetno neefikasnim. Danas se izuzetno retko pišu programi koji nisu modulerni (dekle bazireni na intanzivnom pozivu procedure) a rakurzija je osnovni mehanizam rada avih programa za „veštačku inteligenciju, kao i mnogih složenijih grefičkih algoritame.

ARM u RISC I CISC svetu

Od četiri osnovne zahteve RISC filosofije ARM zadovoljeve samo druge dva (LOAD/STORE erhitekture i meli ekup instrukcije) dok prve dva (jeden ciklus po instrukciji i fiksni formet instrukcije bez dekodirenje) drastično kŕši pa se eemo uslovno može nazveti RISC-mašinom. Budući de ima adresne modove interni dakoder i odreden broj neredbi i principa „preuzatih od Motorola, što mu direktno smanjuja efikasnost najbliže bi bilo istini reći da ARM predstavlja prelazni modal izmedu RISC i CISC arhitekture. Dok se preve RISC mašine kraću u područjima od 6 do 20 MIPS-a ARM tavori ne 3. To je pra svege zato što su operacija za red sa memorijom katastrofelno nsefikasne. Druga je pek priča što je ARM-u potrebno nekoliko instrukcija za posao koji obavi jedna instrukcija kod NC4016 ili HP-PA.

Uprkos evoja loše i nesefikasne greda ARM sa lakoćom čita lekcije CISC šampionime 68020 i 80386 pri redu na standerdnim kompajlerima i se standardnim testovima. Time s jedne strane pokazuje de je i osakaćena i loša RISC mašina još uvek bolje od tridesetdvobitnih monstrume eli i e druge etrane da kompajleri višin jezika zaleta slebo koriste svojetve CISC mašina. Kad bi se programi pisali na mašinskom jeziku uz puno korišćenja mogućnosti složenih Instrukcije i adresnih modova ARM bi obevijeo posao dvostruko sporije od 68020. Za C programa prevedene komercijelnim kompajlerima ARM je brži jedan ipo put zbog toge što njegov kompajler potpuno lekoriščava svoj procesor e kompajler za 68020 samo deo svog.

Jedinica MIPS se često koristi i često oeporave baš pri testiranju RISC procesore kad se redi o mešiname novog RISC tipe MIPS deje sasvim realen podatak. Kod mešine etarog RISC tipa (kakav je i ARM) pri poređenju se more uzeti u obzir i broj instrukcije RISC mašina za ostvarivanje efakta jedne realne (CISC) operecija kao i efikasnost kompajlare. Pri odradivenju MIPS vrednosti vrši se testiranja mnogo megebajte kode. Ili se koriste verovetnoće pojedinih operacije. Pri toma se VAX 780 uzima kao standard mašine od 1 MIPS. U poslednje vreme sa sve češće koristi i jedinica CPI (Cycise Par Instruction) koja daja efiksenost mašine. Naime mašina koja ne 20 MHz daje 10 MIPS-e lošije je od one koje na 8 MHz deje 7 MIPS-e jer menje efikasno koristi evoj tekt. Denas nije problam natereti mašinu da redi i ne 100 MHz (ako imate novca ze GaAs čipove) već de evoje vrema „pametno iskoristi. U tebeli dejemo MIPS i CPI vrednosti predstavnike RISC i CISC mašine.

MHz	mašina	MIPS	CPI
/	VAX	1	/
8	68000	0.5	16
16.67	68020	2	8.34
8	ARM	3	2.7
[illegible]	[illegible]	7 — 7.5	0.8 — 0.9

Vrednosti ze Motorolina procesore su dosta bolje od onih koje se nevoda u raznim C testovima. Razlog je jednostavan. Podecl u tabeli su dobijeni kompletnom neučnom enalizom procesore, uz korišćenje mešinskih programe koji maksimalno koriste eposobnosti procesora. Ako neki proizvodeč (popul Appla-a sa mek2 mašinom) nije eposoben da iskoristi procesor, to je njegov problem. Osim toga aneliza je vršena ne procesorima „zaposlenim u radnim stenicama dakle ne neučnim i tahničkim eplikacijame pri čemu je u obradi podeteka eliminisan uticaj matemetičkog koprocesore. Konkratno za Motorolina procesore su korišćena radne stanice Hewlett-Packerd serija 300 koje se odlikuju potpunim iskorišćenjem sposobnosti procesore.

Arhimedov mozak

Acorn-ovi inžanjeri se ne sreču koriseni-ka nisu mnogo zanosili zvučnim imenom ARM-a već su pošteno pokušali de izvuku što mogu više snaga i sekriju što više mena. Pre svega stevili su u erhimede dovoljno brzu memoriju i eliminisali walt stanje koje usporavaju PC i njime slične mašine (uključujući i MAC 2). Potom su etvorili tri izuzetno močne koprocesora koji semi brinu o komunikaciji a korisnikom i periferalijama kao i o radu s memorijom e pri toma meksimalno koriste sposobnost ARM-e de efikasno radi s prakidima.

S druga strane melobrojni softver je ugrađen pošteno ne mašinskom jeziku, čima je potpuno iskorišćen svaki ciklus. Posledica toga je fantastično brz bejzik i C kompejler koji u standerdnim testovima tuče čak i kompak 386 e o maku de i ne govorimo. Arhimed, naravno, neme šanse kao redna stanica, a zbog svoje cene od oko 1000 funti ze osnovnu verziju neće baš oduševiti mnogobrojne visenika PC mašine koji ze taj novac mogu da dobiju najječu PC4000 pločicu se 7 MIPS-a (ili za 30% nižu cenu istu tu pločicu sa 5 MIPS-a) i ne miru uživeju u brzini i obilju softvere ne koji au već nevikli. No, i pored svege Acorn je još jednom pokazao de od osrednjeg mikroprocesore ume de napravi dober računer i da svoj red voli papreno i de napieti.

Berberski Žarko

Stotinu zato za stono

Do nedavno se primena računara u obradi teksta uglavnom zaustavljala u trenutku kada je rukopis gotov. Prilikom štampanja ova se odvijalo kao da računara u fazi pisanja nije ni bilo. Dakle, tekst je ponovo prekucavan, štampao se probni primerak na koma su vršene ispravke i proizašlo kroz još mnogo faza i ruku da bi se dobila konačna forma. Dansa je situacija u mnogo čemu drugačija. Pojavom lasarskih štampača, uz dovoljno snažna računare iz personalna klase, postaje sasvim moguće ceo proces do samog trenutka umnožavanja držati pod kontrolom.

U prošlom broju je bilo reči o klasičnom postupku koji se primenjuje u pripremi štampe. Rečeno je da postoji nekoliko tačaka koja su relavantna za poređenja sa stonim izdavaštvom: 1) unos i korekcija teksta, 2) formatiranje teksta 3) prelom i montaža i 4) ispis na podlogu koja omogućava izradu matrice.

Upotrebom stonog izdavaštva i personalnih računara može se u potpunosti prihvati ista tehnologija posla. Dakle na nekom (može i minimalno konfigurisanom) računaru uz pomoć editora sa ekrana obavi unos teksta zadaju se komenda za širinu sloga i tip pisma i tekst se uz pomoć jednostavnijeg programa za prelom, ispiše na laserskom štampaču u šifrovima koji dalje idu na klasičan postupak ručne montaže.



Unos i korekcija teksta

Iako se u praksi ova situacija često sreće njena jedina prednost nad klasičnim sistemom je u ceni uređaja koja je daleko manja od foto-sloga sistema. Ova tehnika zahteva isto angažovanje radne snage i vremena. S obzirom da se ispis laserskog štampača još uvek ne može porediti sa otiskom foto-sloga ovakva primena ni iz bliza ne pokazuje sve prednosti stonog izdavaštva.

Dalsko afikasnija se sistem može postaviti kada se stvarno iskoristi fleksibilnost koju nuda personalni računari i donekle promeni tehnologija posla.

Unos podataka na foto-slogu se obavlja sa njegovih terminala koji se zbog visoka cena kupuju samo u neophodnoj količini koja nikad na može da zadovolji vršna opterećenja. Skupi terminali koji najveći deo vremena na rade ništa jer su upotrebljivi kao unosna mesta podjednako su loše rešenja kao i premali broj terminala tako da unos podataka lako postaje usko grlo. Jasno postoje mnoga varijanta smanjivanja troškova — od prepravke personalnih računara u terminale do unosa na PC-ima i prebacivanja teksta bilo putem diskete bilo direktnom vezom sa foto-slogom.

Unos teksta za stono izdavaštvo je izuzetno jednostavan i idealno se može obaviti na PC računaru se samo 256 K memorija i jednom flopi jedinicom. Pretpostavka je da će sličan računar biti korišćen i za neka druge poslova u okviru štamparija, pa nije bez značaja činjenica da se u kritičnim situacijama (bilo zbog obima posla ili kvara uređaja) za unos lako može iskoristiti bilo koji računar koji je u tom trenutku slobodan. Ovakva fleksibilnost omogućuje mnogo lakši proračun optimalnog broja računara.

Prelom i montaža

Formatiranja prelom i montaža su tačka u kojima se stono izdavaštvo najviše razlikuje od klasičnog načina pripreme. Tehnički urednik može obaviti obeležavanje rukopise na daleko jednostavniji pregledniji i brži način. Iako se može uvesti mnogo afikasnih varijanti jedna od najjednostavnijih (o kojoj će biti detaljnija reči) zahteva upisivanja na odgovarajućim mestima samo po jedno slovo. Ova oznake se mogu smatrati integrainim delom teksta i na predstavljaju nikakav problem pri unosu. Rukopis je ujedno daleko čistiji i pregledniji.

Pripremljan tekst se dodatno obrađuje (propuštanjem kroz jedan ili više programa što traje kratko i na zahteva nikakvu ručnu intervenciju) i nakon toga se direktno prosleđuje programu za prelom i montažu.

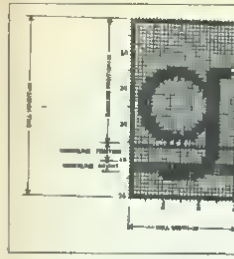
Ko treba da obavlja posao preloma? Odgovor na ovo pitanja zahteva nešto ozbiljnija analize i još podosta iskustva sa stonim izdavaštvom da bi se u praksi pokazalo šta je najbolje. Čini nam se ipak da je tehnički urednik najpogodniji iz dva razloga — čitav pripremni deo se obavlja tako da taksi koji ulazi u prelom jsate obeležen ali još uvek nema tačno definisan izgled. Konkratno svi nsalovi poglavlja mogu biti obeležani nekom oznakom koju je zadao tehnički urednik i u tekst unso radnik koji obavlja unos. Način na koji će nsalovi biti ispisani tek treba da se definiše što se veoma jednostavno obavlja u programu za prelom. Da li će biti na zasebnim stranama ili samo spušteni u odnosu na vrh atrana? Kojom veličinom pisma? Odgovor na ova i slična pitanja tehnički urednik može dati u igri sa programom — za samo nekoliko sekundi može se u potpunosti promeniti izgled strana. Zahvaljujući sagledavanju konačnog izgleda već u toku preloma na ekranu kompletna montaža se obavlja sa velikom lakoćom.

Dakle primenom stonog izdavaštva proces slaganja se izuzetno pojednostavljuje i otvara daleko šira kreativna mogućnosti. Uz to kreativna faza rada direktno proizvodi konačan produkt tako da se i vreme i angažovanost rednika znatno skreću.

Ispis na podlogu

Poslednja stavka ispis na podlogu koja omogućuje izradu matice, otvara nove mogućnosti. Za male tiraže za koje se koristi papirna matrica postupak je jednostavan jer omogućuja direktan ispis laserskog štampaće na samu matricu. Najgora (čitaj najskuplja) varijanta je otisak na papiru koji se zatim snima na grafički film. U nekim situacijama je čak i ova varijanta jeftinija od lepise na film sa foto-sloga jer je animanje konačno obavlja sa samo jednom i nema potrebe za dodatnim sečenjima i novim količinama filma kod izvođenja korekcija u montaži.

Prava prednost sa ogleda u upotrebi posebnih folija koja su jeftinija od filme a obevlja isti zadatak. Specijalna termostabilna folija mogu sa postaviti u lasarski štampač i dobiti gotov otisak spreman za izradu matrice.



Anatomija laserskog slova veličina 12 tipografskih tačaka i matrica je dovoljno "gusta" da zadovolji nekoliko gradacija zadebljanja slova kao i zakošenja pod nekoliko uglova. Ako se matrica prapolovi na 6 tipografskih tačaka ostaje jedva dovljno masta za korektno oblikovanja slova.

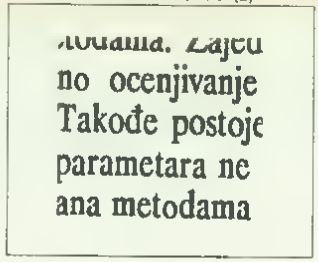
Stotinu prednosti...

Dakle direktno poređenje stonog izdavaštva sa klasičnom tehnologijom pripreme pokazuja prednosti u svim tačkama. Unos se fleksibilnija i brže obavlja na jeftinijim uređajima. U okviru unosa obavlja se i deo posla formatiranja. Prelom i montaža se potpuno prebacuju u oblast kreativnog rada, takoda na daleko jeftinijim i fleksibilnijim uređajima izrada matrice za malotiražna i što jeftinija izdanja ja izuzetno jeftina i kvalitatna za tu vrstu štampe. Iz pripreme za izradu metalnih matrica može se gotovo potpuno izbaciti grafički film. Svi uređaji u lancu su tako dostupni mogućnost izbora je velika tako se može planirati optimalno iskorišćenja njihovog kapaciteta.

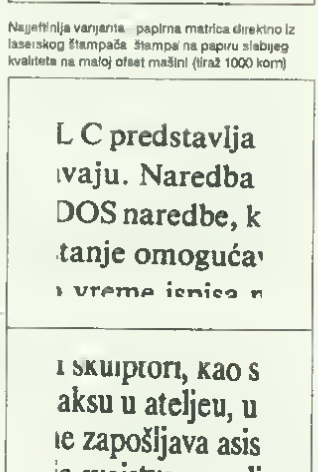
Postoji i čitav niz prednosti koji se pojavljuju zbog različitog tretiranja tržišta. Na postoji zavisnost programska podrška od isporučioca hardvera tržišta softvera za personalne računara je dinamično i na dozvoljava dugo zadržavanja promašenih ili nekomfornih programa. Programibilnost personalnih računara dostupna svakom omogućuje da sa mnogi šablonizirani poslovi obave potpuno automatski (uporadite nepor potraban da se prelomi recimo telefonski imanik i jednostavnost kojom se prelom može postići odgovarajućim programom koji svaki programer može napisati bez većih problema) otvaraju sa široke mogućnosti za integrisanja se ostalim programskim paketima — krairanja grafikona obrazaca ilustracija održavanja baza podataka koja se manjaju i štampaju kao što je već pomanuti telefonski imanik i tako dalje

i jedan ozbiljan nedostatak

Postoji medutim jedne tačka u kojoj stono izdavaštvo na može da izdrži poredanja. To je tačna na koju su grafički radnici s razlogom najosetljiviji — kvalitat ispisa. Rezolucija laserskih štampača u ovom trenutku ja 300 tačaka po inču što sa teško može poreditl sa foto-slogom i njegovih 1000—3000 Uporadivanje ovih vrednosti se ipak na može vršiti prostim matamatičkim odnosima jer na kvalitat konačnog otiska na papiru utiče još mnogo faktora. To se pre svega odnosi na sam proces štampanja koji unosi svoj „šum" kao i kvalitat papira na koma se štampa U praksi se lako dešava da ja zbog manjeg kvalitata



Najjeftinija varijanta papirna matrica direktno iz laserskog štampača štampa na papiru slabijeg kvaliteta na malo ofset mašini (tiraž 1000 kom)



Pod jednakim uslvima - klasična foto-slog priprama i štampa na kvalitetnom papiru (slika gora). Pod istim uslovima štampa, priprema na laserskom štampaču, ispis na papir i snimanja na grafički film (slika dole). S obzirom da se radi o veoma kvalitetnoj štampi razlika nija tako drastična kako bi se na osnovu poređenja rezolucija moglo pretpostaviti

štampe gotovo nemoguće zaključiti da li je priprama obavljana uz pomoć lasarskog štampača ili foto-sloga.

Stvarno ograničanja koja namaša razolucija od 300 tačaka se odnosi na sam izgled pisma. Slovo veličina 7 tačaka (tipografskih tačaka ili punkta — kako se često naziva) se sastoji od svega trideset laserskih tačaka po visini U ovakvoj matrici ja na samo nemoguće reprodukovati avo bogatstvo oblika nekih pisama. već je to ujedno i donja granica na kojoj se može postići oblikovanja jednoslavnijih pisema. Slova od 6 tačaka su moguća ali otisak često zna da zapuši na malim slovima kao što su a m i slične. Ista ograničenja važe i za gradacija zacrnjanja pisma—



Kad papir učini svoja - isečak iz "Politike" bi izgledao identično da je pripremljen na laserskom štampaču

debljina ' laserske tačke na ostavlja mnogo prostore na pismima manja gradacija tako da ja siskat veličine 7 i 8 punkta negde oko polucrnog

Zbog svega toga današnji laseri su ograničeni na skromniju upotrebu pisama manjih gradacija (5 6 7 6) i tek od veličine od 10 tipografskih tačaka može početi poređenje se mogućnostima foto-sloga

Ovaj nedostatak je jedini ozbiljan argument protiv primena stonog izdavaštva ajli je očigledno da će i on vrlo brzo nestati lako će se uskoro u prodaji naći laserski štampači sa 600 i 800 tačaka po inču verujamo da će i ova sadašnja kategorija biti još dugo u upotrebi jer ne postavlja velika zahteve pred računar. a cena će biti sva primamljivija

Za visoke profesionalce

Na kraju ovog uvodnog poređenja da spomansmo još jednu kombinaciju koja će verovatno u skoroj budućnosti biti dominantna. Radi se o kombinaciji personalnih računara sa profselonalnim osvjatljavajućim jedinicama (printerski deo foto-sloga) Ideja je da se iz stonog izdavaštva preuzme sve dobra osobine a da se umesto laserskog štampaća koristi osvetljavajuća jedinica koja se nalazi u foto-slogu. Pri tome ja značajno da će po svoj prilici, biti usvojan standardni operativni sistsm koji će se koristiti i u laserskim štampačima i u foto-osvetljavajućim jedinicama tako da će postojati mogućnost punog izbora — kompletna priprama će se vršiti uvek na isti nečin a zatim će moći da se bira — ako je cena glavni faktor koristiće se laserski štampač a ako je kvalitat — foto-slog. Ovakvih kombinacija koje daju odlične rezultate ima već i sada ali je cena previsoka da bi se o njima u ovom tranutku raspravljalo (na primar cena Linocomp 300 osvatljavajuće jedinice firma Linotypa sa izvanrednih 2400 tračaka po inču sa kreće oko 100 000 amaričkih dolara)

No ovom mestu prekidamo dalja poređenja verujući da su navedani argumenti dovoljni da se shvate mogućnosti koja pruža stono izdavaštvo Uostalom, praksa nas uveliko sustiže — iz štampe ja izašlo već nekoliko knjiga pripremljanih novom tehnologijom tako da je sve manja potrebno davati odgovora na pitanja .Zašto stono izdavaštvo? Sledeći nastavak će biti posvećen unceu teksta i njegovoj pripremi za prelom — softveru koji se u ovoj primeni koristi i tehnologiji samog posla

Zoran Životić

Aritmetički koprocesor 80287

Frizirana sedmica

U prošlim „Računarima" smo prilično detaljno predstavili Intelov aritmetički koprocesor 8087 koji bitno ubrzava rad sa racionalnim brojevima na PC-ju i XT-u. Ovoga ćemo se puta baviti aritmetičkim koprocesorom 80287 koji, pogađate po oznaci, pomaže mikroprocesoru 80286 koji se nalazi u srediištu IBM PC AT kompatibilnih računara. Osnova za oba napisa je rad Stivena Frieda The 8087/80287 Performance Curve objavljen u jednom od specijalnih izdanja renomirsnog časopisa Byte.

Pre nego što predemo na 80287, dugujemo vam jedno izvinjenje i jednu dopunu U poslednjim tranucima preloma Računare 29 pokazalo se da za jednu od tabele (koja se zvale slika 4) jednostavno nemeste ieko je tehnički urednik uspeo da na vrame izbeci i segment teksta koji se naposradno poziva na tu sliku, tekst je ostao napotpun jer sa ne drugim mestima pominje Megelopolis test, čiji rezultati jednostavno nisu objavljeni Megalopolis test zaprevo, izvanredno testire performanse kompajlera — programirali smo petlju koja pri svakom prolazu nakoliko puta izračunave iste vrednosti Dobar kompajler će proizvesti kod koji izvesno vrema čuva izračunate medurezultate i tako izbegava višestruko ponavljenje istih operacija dok će loš kompajler sveki put ponovo računati vradnosti svih faktore

Sudari na basu

Slika 4 prikazuje rezultate teste nazvanog *zajednički slament* (pogledajta sliku 2 iz „Računara 29") i njegova varijante Megalopolis Stari BASCOM se ponovo najbolje pokazao. premda moramo de priznamo de se *Ryan McFerland Fortran* dose-

slika 4

	Standerden PC		8.54 MHz kartica	
Frakvencije 8086/8088	**4.77 MHz**	**4.77 MHz**	**8.54 MHz**	**8.54 MHz**
Frakvencija 8087	**0 MHz**	**4.77 MHz**	**0 MHe**	**8.54 MHz**
BASICA (bez 8087)	**862**	**—**	**788.**	**—**
BASCOM (bez 8087)	**83 2**	**—**	**16.8**	**—**
87BASIC (sa 8087)	**—**	**27 3**	**—**	**10.1**
87BASCOM (sa 8087)	**—**	**4 73**	**—**	**2 18**
True BASIC	**74**	**48**	**—**	**17**
Better BABIC	**310.**	**83**	**—**	**42**
Professional BASIC	**1023**	**128**	**320.**	**83**
MS FORTRAN	**—**	**5 82**	**—**	**2.80**
RMCF FORTRAN	**—**	**8 10**	**—**	**2.62**
Lotus 1-2-3	**19 8**	**7 80**	**8 80**	**3.30**
Symphony 1.1	**21.2**	**18.2**	**8.30**	**8.**

tlo" de izrez „izvuče iz petlje" (više o ovom fenomenu u umetku „Sa bejzika na C' iz „Računere 27"), tako de je vreme bilo praktično nule — morali smo de promenimo sam test Primetimo da je aritmetički koprocesor najviše ubrzao Bsaica interpretetor — faktor ubrzanje prelazi 30

Čip 80287 zaprevo na predstavlja rodonečelnika nova genaracija aritmatičkih koprocesora — radi se pra o evolutivnoj promeni procesore 8087 koje se Intelu učinila dovoljnom za promenu oznaka 80287 se, zaista es eepakta programare ponaša **potpune** isto kao i 8087 — jedina je razlika takozvani „identifikacioni poziv" koji vrače drugu ozneku omogućavajući tako operativnom sistemu da zna a kim ime posla Suštinska razlika izmedu 8087 i 80287 je strogo herdverska i posledica je potrebe da novi koprocesor komunicira sa mikroprocesorom 80286 Pogledejmo dakle releventna razlika izmedu 8086 (8088) i 80286

Kada bismo umesto koprocesora brzinski testirali procesora ustanovili biamo da je 80286 čak i pri istoj trekvenciji oscilatore 3—4 brži od 8086 Ubrzanje je posladica perelelizma 80286 sa sestoji od četiri interna jedinice koje paralalno obavljaju razna poslova (pripreme inatrukcije izvršenja itd) dok 8086 ima samo dva interna jedinice. 80286 osim toga može u takozvanom zaštićenom modu" da adresira 16 megabejta memorija dok za 8086 jedan megebajt predstavlje epsolutni maksimum Unapredenje ime još mnogo — jedina komponenta 80286 koje je nesumnjivo inferiorna u odnosu na 8086 je komunikacija se eritmetičkim koprocesoromi

Komunikacije izmedu 8086 i 8087 sa obevlja prako takozvanog *Bus Interface Unit-a* III BIU-a; po jedna ovekve jedinica je ugradena kako u 8086 teko i u 8087 Kade 8087 primi neredbu njegov BIU direktno pristupe memoriji da bi „pokupio" argumente i smestio rezultate, 8086 za to vreme može de izvršava sladeće instrukcije, pa čak i da pristupa memoriji Integralni deo 80286 je sa druge strana, takozvani MMU *(Memory Management Unit)* koji se bavi pristupom memoriji i omogućava adresiranje 16 M reelna i gigabejta virtuelna memorije (MMU zapravo zauzima dve od četiri interne jedinice procesora 80286) De su Intelovi inženjeri želeli de komunikacija izmadu 80286 i 80287 bude ista kao komunikacija izmedu 8086 i 8087 morali bi da u koprocesor 80287 ugrede još jeden identičan MMU što bi značilo gomilu novih tranzistora veću disipaciju snege i samim tim bezbroj teškoće pri proizvodnji i eksploetaciji Zeto je stvar maksimalno pojednostevljene 80287 je dobio dva spacijalna porta za komunikaciju preko jednog od DMA kanala procesore 80286. što znači da sam mikroprocesor šalje argumente i čeka rezultate pri čemu u meduvramenu more de se vrti u neko vrati mrtva petlje

De bi bar delimično umanjio gubitka u brzini intal je omogućio priključenja asinhronog kloka Ne žalost IBM nije ugradio ništo slično u AT-a, pa ni proizvodači klonova nisu htali de se trude — tako 80287 uvak radi na svega 4 MHz. Za potrebe ovog testiranja razvijena je pločice sa asinhronim klokom što znači de ćamo biti u prilici da posmatramo ponašanje eritmetičkog koprocesora koji radi na frakvencijame 4, 6 i 8 MHz.

Na brzinskom testu

Slika 5 prikazuje rezultate eritmatičkog teste, a slika 6 rezultata testova „zajednički element" i Megalopolis ne AT-u, listinzi programe za testiranja su deti u prošlim „Računarime". Da na bista ustejali i šetali do ormene rači ćamo da aritmetički test (u stranoj literaturi se zove *savage* zbog divljeg ritme kojim se ganarišu brojevi) predstavlja višestruko izračunavanja izraza sa mnogo logaritama sinusa i drugih alamanternih funkcija dok je suština testa zajednički element' opisana na početku ovoga napisa

Programi su izvršavani na standerdnom i ubrzanom IBM PC AT-u pri čemu je eritmatički koprocesor bivao uključen ili

elika 8

Frekvencija 80286	8 MHz	6 MHz	6 MHz	8 MHz	8 MHz	8 MHz	6 MHz
Frekvencije 80287	0 MHz	4 MHz	I MHz	6 MHz	0 MHz	8 MHz	6 MHz
BASICA (bez 8087)	303	—	—	—	196	—	—
BASCOM (bez 8087)	44 79	—	—	—	28 2	—	—
87BASIC (se 8087)	—	8 55	4.16	3 85	—	3.66	3.14
87BASCOM (sa 8087)	—	3 46	2.42	2.2	—	2.31	1 87
Trua BASIC	50	80	50	50	32	32	32
Bettar BASIC	28	7	8	8	150	8	4
Profeselonel BASIC	—	8	7	7	—	8	5
MS FORTRAN	—	8.38	5.18	4.58	—	4 24	3.62
RMCF FORTRAN	—	4.18	3.15	2.64	—	2 77	2 28
Letue 1-2-3	104	8 4	7	6 8	86	5.5	6.1
Symphony 1.1	120	12	11.2	10 8	79.3	8	7 5

isključen — situacija u kojime je koproceor isključen smo opisali nevodeći de on radi ne 0 MHz Crtice u tebeli označavaju nemoguće situecija — MS Fortran ne primer odbije de radi bez eritmetičkog koprocesore (verovetno sta ga zbog toge davno obrisali) dok Besica ovej koprocesor jednostavno ne konstatuje Sva vramena na slici su u sekundeme

Rezultati sa elike 5 I 6 su gotovo neverovatni ‚zajednički element' se na kompejlirenom IBM BASIC-u izvrši za 18,34 sekunde bez I za 17.9 sskundi sa aritmatičkim koprocesorom, dobitak nije ni 2,5 postol Čak ni dvostruko povačanja frakvencije koprocesora nija ubrzalo izvršavenje programe za 25%! Da bi stver bile još bizarnija pokazalo se da aritmatički koprocesor koji radi na 6 MHz zaprevo **ueporeve** 80286 na 6 MHz — isključivanja eritmetičkog koprocesore brže dovodi do razultatal leko ga ovde ne dejemo nije teško napisati program koji sa na običnom AT-u (6 MHz) izvršava sporije u prisustvu eritmatičkog koprocesora!

Odekle ovakve anomalije? Aritmetički koprocesor usporeve AT-a ako kompejler koristi 80287 za poređenje racionalnih brojeva pokazalo se de je stare Microsoftova binarna raprazentacije racionelnih brojeva zgodnije za poradenja od IEEE formata koji koristi eritmetički koprocesor što znači de 80286 bitno brže uporedi dva racionelna broje nego 80287! BASCOM kompajlar očito proizvodi kod u kome ima mnogo poredenje, razultate ste videli Nije nam pozneto da li su eutori neklh komercijalno raspoloživih programe primetili ovu anomaliju i različito tretirali HT sa 8087 I AT sa 80287

Nedovoljno ubrzanja se jasno ne može objasniti samo poređenjem brojeve Ukoliko primera radi dodevanje eritmatičkog koprocesora 8087 ubrzava PC 3 puta, očito je da 8087 tri puta brže hardverski radi se racionalnim brojevima nego 8086 softvereki Ako sade isti program izvršimo ne mešini čiji je centralni procesor bitno bolji e koprocesor (ne)bitno slabiji Ili jednak relativno ubrzanje će svakako biti manje A AT je baš takve mašine 80286 koji je bar tri puta brži od 8088 čini de doprinos koprocesora 80287 (koji jedve de je jednak se 8087) buda bitno manjil Program koge je PC-jev eritmetički koprocesor ubrzao 36 puta će na AT-u (grubo posmetrano) biti jedve 12 pute brži! Jedini test u koma je 80287 bitno ubrzao AT-a je preračunavenja velike tabele u Lotusu, slično ubrzanje sa postiže I u fortran programime koji sadrže doste kompilkovanog indeksireja nizova i matrica

elike 8

Frakvencija 80286	8 MHz	8 MHz	8 MHz	8 MHz	8 MHz	8 MHz	8 MHz
Frekvencija 80287	0 MHz	4 MHz	8 MHz	8 MHz	0 MHz	8 MHz	8 MHz
BASICA (bez 8087)		304	—	—	—	196	—
BASCOM (bez 8087)		18 34	—	—	—	11.12	—
87BASIC (Se 8087)		—	17 9	15 38	14 86	—	11.81	10 71
87 BASCOM (ee 8087)		—	8 82	4.23	3.79	—	3.8	3.25
True BASIC		24	24	24	24	16	16	16
Better BASIC		228	43	38	38	88	29	27
Profesalonel BASIC		—	63	64	83	—	38	38
MS FORTRAN		—	7 2	5 73	4 86	—	4 79	4
RMCF FORTRAN		—	5.91	5 06	4 32	—	4.33	3.8
Letue 1-2-3		8 3	3 8	3 8	3.8	3.8	2.4	—
Symphony 1 1		7	5.8	5 8	5.8	4 4	3.7	—

Od stare slave

U ovim i „Računerime 29' smo testirali jednu od bitnih komponenti eritmetičkih koprocesora — brzinu Za mnoge je korienika, međutim, veome bitna tačnost čiju procenu ostavljemo za neku drugu priliku Zato je vrednost našeg zaključka u najmenju ruku polovična

Kupovine eritmetičkog koprocesore za PC-je i HT-e je po nema lepiativa investicije za sva one koji intenzivno rede sa „Lotusom" ili es bava grafikom odnosno dizajnom — ovakvi korisnici mogu da očekuju trideset e ponekad čak I sto pute brži radi Se druge strane, vlesnici AT-a mogu mirna duše de zaboreve skupi koprocesor 80287 — njihov CPU je eračniji kade se sam bevi aritmatikom! Zanimljivo je de u čisto numeričkim aplikacijeme kombinecija 8086/8087 koje radi na 9.54 MHz može de prastigne 80286/80287 koji rada na 12 MHz Ne evu ereču onih koji više vole de prodaju skupiji računer ni jedna aplikacije nija čisto numerička što zneči da će AT bez koprocesore u realnosti (skoro) uvek biti brži od PC-ja

Intelovi eritmetički koprocesori su odavno na tržištu I zbog toga su slevni eli ne i neročito dobri — novi Motorolin eritmetički koprocesor 68881 je I do 25 puta brži od 8087 na istoj frekvenciji Povezivanje ne-intelovih aritmatičkih koprocesora sa PC-jem je na žalost avanture koje još nikoma nije pošle za rukom

Dejan Ristanović

Ko će držati šrafciger

Jugoslovensku računarsku scenu poslednjih meseci potresaju ozbiljni sukobi domaćih proizvođača računara i domaćih zastupnika inostranih računarskih firmi. Domaći proizvođači navode da su dovedeni u neravnopravan položaj, da su potcenjeni u sopstvenoj zemlji, da su prepušteni na milost i nemilost ćudima multinacionalnih kompanija i optužuju državu da ne vodi dovoljno računa o svojim vitalnim razvojnim potrebama. Zastupnici (i na samo oni) upozoravaju da sa Jugoslavija najzad mora otvoriti prema svetu i uključiti u međunarodnu podjelu rada i optužuju domaće proizvođače računara da se, u suštini, bore ze pravo ko će među njima — držati šrafciger. Okrugli sto „Politike" i našeg matičnog lista „Galaksija" uspeo ja nedavno da okupi predstavnika s obe strana barikade, ali i visokih institucije „optužene" država, poput SOK ili Privredne komore Jugoslavije. Objavljujamo najzanimljivije fragmante iz ovog potočasovnog razgovora.



Jezdimir Arsić



Dr Slobodan Korać



Miro Simčić



Miloje Todorović

Jezdimir Arsić, viši savetnik u PKJ

Podrška velikih sistema

Jasan je zaključak SIV-a koji obavezuje SDK da opremu nabavi od domaćih proizvođača Takođe SIV je obavezao i konzorcijum proizvođače ze SDK da poštuje rokove i kvalitet. Tu je eva jasno Ipak SDK nije poštovao tu odluku Kupljene ja strane oprema koja je ponuđena se dinare

Mi u Udruženju industrije građe metals pri Komori Jugoslavija smatramo da lizing ozbiljno ugrožava domaći razvoj Zato i smatramo da iz ova uredba o privremenom uvozu i izvozu roba traba izuzati računarsku opremu kao i teške privredne vozila Po toj uredbi domaće firma nemaju nikakve šanse jer podnosioci zahteve za lizing potpomognuti veoma spretnom službom stranog ponuđača isko pronađu karakteristike koja domaća industrija ne može da ponudi iako to krajnjem korisniku možda nije ni potrebno Smatramo da se privremeno može uvoziti računarska oprama samo keda su u pitanju sportski događaji kongresi kada je korišćenje uvezene opreme vremenski ograničeno Pokrenuli smo inicijativu da se domeća računarska industrija zaštiti od lizinga

Svi veliki sistemi kao SDK društveno-političke zajednice njeni organi SUP-ovi SIZ-ovi JUGEL PTT železnica morsju deti podstrek za razvoj računarske industrije Ne tako velikim projektima one sa može ekupiti dokazati Teško je očekivati moram reći da će doći do nekog horizontalnog povezivanja ovih firmi pre bih rekao de je moguća vertikalno tehnološko povezivanje — od proizvodnje nekih elemanata računara prako prodaje i marketinga Po horizontalnom ne dozvoljavaju, hteli de priznamo ili ne Ipak teritorijalni pristupi Sveko je razvio Industriju u svojoj republici i pokrajini i to će dosta ometati neka objedinjavanja

Dr Slobodan Korać, SRI

IBM jači od Jugoslavije

Jugoslavija se 6,5 miliona zaposlenih i 23 miliona stanovnika ima manji društveni proizvod nego što IBM ima prihod A IBM ima 20 puta manja zaposlanih Jedna kompanija deska ima veću ekonomaku snagu nego cela Jugoslavija!

Mi nemamo industrijsku politiku koju imaju sve razvijene zemlje i koja je postala baza uspeha za mnoge od njih To imaju Japan Namačka Švedske Francuske sli i mali giganti sa Pacifika — Tejvan Južna Koreja Singapur Malezija Njihov uspeh nije slučajen Ta strategija je građena desetinama godina. U svetu se koristi desetak instrumenata kojima se štiti domaća industrija Počev od nacionalnih planove (Francuska) preko struktura poraza carine tarife kvota kontrola kapitala politike kursa kontrole cena do državnih poruđbine Te poruđbine pomažu da države ulije pare u razvoj onih tehnologija za koje je zainteresovane Kod nas je međutim privreda prepuštena sema sebi Država mora Ipak da podmetne svoje leđa za razvoj ove zemlje I to ne samo za računara. Nećemo biti izuzetak u svetu ako se u ovo umeša država Tržište koja mnogi proživaju i prizivaju ume i po domaćim proizvođačima najbolji regulator sli ni ono u svakom domenu ne može da funkcioniše bez greške Naročito ne u obisatime koje su kritične za razvoj jedne zemlja koja je uz lo i u velikoj krizi Te neloglčnosti tržišta može da ispravi država uz budžet vojsku upravu SIZ-ove da zaštiti svoju decu Industrije u povoju

Miro Simčić,
pomoćnik generalnog direktora „Iskra Delte"

Ovo je sve komadija!

Na mlalm da nam treba ret se multinacionalnekams jer su nam ove potrebne Ali trabamo tačno utvrđena jasna i poštena pravila igre trebamo pravnu državu A dolaze ozbiljne vremena se puno zahteva Do kraja 2000 godine kažu biće promenjeno tri četvrtine proizvoda koji danse postoje a do 2013 Japanci i Amerikanci predviđaju da će se ceo svet promeniti u nešto drugo Svoju informacionu strategiju zato ne možemo zasnivati na multinacionalkama. One nikada neće raspakovati svoju tehnologiju To možemo urediti samo mi All domaća znanje ne znači povezivenja se inostranetvom ne uključuja licence sli ne vodi nas ni u tehnološku albanizaciju kako mnogi kažu Jugoslovene može spasiti samo domeća pamet ako nse pre toga ne pokopa vlastita glupost

Što se biće računara mislim da puno ne zaostajemo za svetom Nova saznenja uz ova naša Ipak su nem dostupne Domeća računarska industrija nije nikakav socijalni slučaj ona ne traži milcetinju već samo ravnopravan položaj u ovom društvu Mi danas nemamo mogućnost kreditiranja nemamo lizing nemamo stručne ekskurzija ne možemo da napunimo avion i pošaljemo nekoge u Ameriku Mi amo rekao bih u fazi osveščivenja Što bude veća beoparice one će biti možda i bolnija ali ćemo se više baviti ovim problamima Da li će se državne služba nama okrenuti? Na bi trebalo da bude dabate i komedije ne raspravama o tome

Mora se naći tačno definisan prostor za multinacionalke Možda i da pomognu našem razvoju Jer samo IBM je kod nas prisuten 52 godine Pa milijarda je izvukao iz Jugoslavije Traba razmišljati i o kontrabporukama ali to od njih traba da traži država. Možda nije loša ideje ni nepraviti veću konkurenciju multinacionalki? Nama prostora samo za sukoba već i za saradnju Pa setimo se da je Boing pre desetak godina pokupovao eve đunke u Srbiji i Mercedes za eveku marku izvoza u Jugoslaviju uveze za dve marke naših roba

Miloje Todorović, direktor sektora poslovnog planiranja u „El Heniveu"

Lizing nas rastura!

Hteli ne hteli mi se kroz lizing iz godine u godinu eve više zadužujemo Ne mi nego naša države kojoj se tako stvarsju obaveze A ne njega više ne možemo da utičemo Svake godina tako odlazi iz Jugoslavija oko 30 miliona dolara možda i više To je jeden od notornih primera kako države štiti inostrane laporučioce Da dobro ste čuli Zašto? Zato što se tako izbegsve Zakon o investicijama a drugo što je barem polovina te opreme zastarela Zadužujemo se znači za polovnu opremu Postali amo tehnološki



Dr Draško Milićević



Milovan Zeković



Danijel Vovk



Slobodan Marinković

otpad a tu dozvoliće ima deset mesta mahinacijama Kako da shvatim jedan Kompas koji već ima jake sisteme od poznatih svetskih firmi kada kupuje preko preprodavaca IBM-a jedan mali poluven sistem iz Nemačka zbog neka tri terminala Sve te kupovine ne idu na investicije. Izbagava se pomanuti zakon

Da li je to politika tehnološkog razvoja? Pa mi zbog svega toga nismo u stanju da izademo na te konkurse Ni naše mašine nisu tehnološki lošije od drugih kao što se naveliko piše Mi na snabdevamo domaću proizvodnju krševima Krševi stižu sa lizingom

Treba jasno reći da u Jugoslaviji ne postoji protekcionizam u onom negativnom smislu kako ga prikazuju mnogi To se može dokazati i raspodelama kvota i odnosom opreme — reprometerijal Ona se kreće u odnosu 50 50 odsto iako je propisano 55 45 sa slrovina To izjednačavanje prvo donosi uvoz opreme za inžinjering poslove Zatim ako dodamo lizing procesnat oprema se povećava — 65 35 odsto Ako se tome doda i maloprančni promet pa i kompenzacioni poslovi iako se dolazi do odnosa 80 20 u korist uvoza gotovih računara Kada se pogledaju zahtevi za kompenzacijama čovek se mora nasmejati Izvoze se stolovi za kompjutare regali za računare i drugi kompjuterski nameštaj Sve se izmišlja kako bi se uvezli računari

Dajem vam na raspolaganje naše cenovnike iz kojih se može videti da nije tačna ni tvrdnja da mi na našim kupcima ostvarujemo skalre profite Na primer DPS 6 ja kod nas duplo jevtiniji nego na francuskom III nemačkom tržištu Ima primera gde su nam cene za 30 odsto niže nego na primer u Americi Ovo je realnost može da se vidi za ove pare može kod nas da se kupi

Dr Draška Milićević,
predsednik Koordinacionog odbora PZ BRI

Kroz otvorena vrata svi ulaze

Mi pokušavamo da izborimo ravnopravan položaj u sopstvenoj državi da ukažemo da deo sredstava koja ubire država ona mora da vraća privredi da ih koristi kao investiciona sredstva za prestrukturiranje svoje privreda To su danas jedina moguća sredstva. Sada se odlučuje da li ćemo da uhvatimo korak sa svetom ili ćemo postati servisna industrija za računare koji na potiču od nas Mi se takode na zalažemo za zatvoreno tržište ali ga ne treba ni otvoriti za sve moguće prodore Svako zatvaranje na vodi uvek monopolima Naša države treba da nam pruža šansu kako bi opstali i omogućili joj ulazak u visoka tehnologija

Citiraću nake podatke sa sastanka Komiteta za informacije kompjutera i komunikacijska strategije pri OECD-u koji je održan u novembru u Parizu Naš predstavnik na tom skupu bio je dr Radivoja Petrović koji je podneo zapažen referat On je ukazao da je odliv mozgova u visokim tehnologijama poprimio strašne razmere Za poslednjih sedam-osam godina iz naše zemlje je otišlo oko 1000 ljudi Ako je cena školovanje jednog inženjera oko 50 000 dolara a magistra još toliko jasno je kolika je šteta Tako je odliveno oko 20 odsto potencijala naše zemlje u visokim tehnologijama A te stručnjake nisu oterali samo niski lični dohoci već i nedostatak projekata na kojima bi se iskazali Rade na aparednim poslovima koji su bolje plaćeni A ni nagrađivanja nije mali problem

SDK se oprema centralnim računarima opremaju se i ekspozilure Zašto se u njima ne mogu naći domaći računari? Na mislimo da svuda mora da buda naše oprema ali ne može me niko ubediti da od ovih postojećih proizvođača niko na može da ponudi bar šalterska računare Pa tu su i organi uprave za narodnu odbranu što mnogi pogrešno poistovećuju sa JNA Zar u železnici ne mogu da imaju naše računare za praćenje vozova? Govorimo i o Skupštini SFRJ koja treba da buda pokazatelj kako jedna država štiti seba Probajla u nakom drugom parlamentu da prodate naki računar bez obzira koliko je dobar Na primar da japanska firma proda američkom parlamentu

Naka nam šest maseci ranije kazu šta trebaju- neće biti problema Nama treba vrema a na da se odjednom pojave i kažu svoje „želja

Bezbednosna komponenta kod jednog sistema je relativno niska Vi morate da imata lizički prislup tom sistemu da bi mogli da lščilate njegove lajlove i da vidite šta je pohranjeno unutra All kada govorimo o mreži sistema o pokrivenju jedna teritorije u kojima treba da budu podaci važni za na primar mobilizaciju ta mreže povezana bilo iznajmljenim linijama bilo telefonskim III nekim drugim postaje vrlo osetljiva Naročito ako postoji mogućnost da u ilm sistemima ugradite naka šifra kodove pa jednim telelonskim pozivom možete da onemogućite rad cela mreže To je notorna činjenica A svedoci ste da velika slia čak i ako samo posumnjaju da nešto nije čisto u zgradi ambasada ruše celu zgradu Ništa na treba prepuštati slučaju na tako osetljivim mseiima gde se uvode računarska mreže desetine i stotina računara međusobno povezanih Na kažem da uvođenjem domaćeg računara do toga na može da dođe all se tima ta opasnost minimizira

Milovan Zeković, sekretar Udruženja industrije prerade metala PKJ

Teško brame multinacionalki

Kada se stvore uslovi mora se razgovarati o nakim kooperacijama domaćih firmi specijalizaciji podeli rada i programa u proizvodnji Jer ozbiljnijih proizvođača ima samo pel-šest Na treba se ni zanositi da se u ovoj oblasti može sve proizvoditi To treba pažljivo odmeriti i ispitati u šta Jugoslavije treba da ide I sami proizvođači moraju doći do zajedničkog programa razvoja proizvodnje i izvoza računara u Jugoslaviji

Danijel Vovk, direktor OOUR-a „Zastupstvo IBM-a" — „Intertrejd"

Teško do svetskog kvaliteta

Naša industrija se more uključivati u međuna rodnu podelu rada i na tom konceptu Intertrejd vidi svoje učešće u razvoju Problem na treba sužavati samo na računarsku industriju- koja je samo jedna od tehnologija Informatike Ta industrija nije sama sebi namena na proizvodi konačna proizvoda- već je is roba tak alat potreban našoj ekonomiji Koristimo viastito znanje koje smo stekli kroz 22 godina saradnja se IBM-om Tražimo mogućnost razvoja u pojedinačnim tehnologijama koje su deo informatika I u koje pokušavamo da uključimo pojedinačne domaće proizvođače Imamo i specijalnu grupu radnika koja istražuje mogućnosti saradnje sa domaćim firmama Analizirali smo 700 kolektive njihovu tehnologiju znanje To je bilo 1980 godina Od tada do danas izabrali smo 18 saradnika a 15 je pravih firmi sa kojima se može raditi

Treba okupiti sve koji rade u oblasti računarstva i razvoja u ovoj oblasti svima dati šansu a na da nas delita na domaće proizvođače i ona druge Tržišta pre svega mora da da ocenu ko je sposoban Na njemu moraju da se ogledaju naše sposobnosti razvoj proizvodnja Mario je uvek konkurentnost to se proverave na stranom tržištu i po tom konceptu redimo mi Podršku domaćoj proizvodnji računara treba dati all tako da ne usporava razvoj na zatvara tržišta na gasi konkurenciju

Državna Institiucije bi mogle da daju prednost domaćoj proizvodnji all mislim da je bolje rešenja ako država finansira razvoj a na nudi samo projekte Rezultat toga razvoja zatim mora da podnese ocenu tržišta a ne da se unapred odredi koji je proizvod namenjan korisniku

Slobodan Marinković,
direktor „El Hanivala

Ima i zloupotreba

Već duže vremena piše se po novinama da u Jugoslaviji ima više od 80 proizvođača računara Te nija tačno Možda ima toliko registrovanih ali Radeći u Komisiji za dodelu uvoznih kvota zajedno se kolegama dobro sam do saznanja da proizvođeča ima samo oko 25 a u okviru tog broja i nakoliko potkategorija Od onih koji su kompletni proizvođači-ponuđači do onih koji nude samo delimična rešenja A takvih je čak oko petnaestak Te firme se uglavnom pojavljuju tražeći uvozna kvote za nešto što se u zemlji već proizvodi a pošto su ranije već uspostavili saradnju se stranom firmom imaju naka motive da tu saradnju nastave A isporučioci iz inostranstva žarko žele da zadrže postojeće i otvore nove kanala u zemlji

Godišnja kvota deviza namenjenih računarskoj industriji deli se u odnosu 55 45 odsto u korist sirovina i repromaterijala All srećemo se van loga- i se raznim poznatim i nepoznatim kanalima kojima se odlivaju devize dinarskih ponuda je eva više a pošto njih mogu dati samo domaći proizvođači začuđuje otkud dotične deviza i onima koji na proizvode opremu Verovatno su raznim zloupotrebama dopunili svoja kvote

Problema ima dosta se državom i njenim aparatom i zbog toga što je on izuzet iz ovih kvota upravo zato što se smatralo da će se ona držali dogovorenih načela i da ih na treba kontrolisati Međutim očito je to je izazvalo suprotne efekte jer oni već u startu razmišljaju o uvozu opreme

I ove godine smo, mi u komisiji prepoznali napore Intertrejda da ustanovi domaći koncept proizvodnja Posetili smo njihov pogon videli šta rade i shvatili da mogu biti proizvođači personalnih računara Zato smo im i odobrili određenu kvotu doduše na onoliku koliko su oni tražili Po nama- njihov zahtev je bio neosnovan prema uloženom kapitalu

Momčilo Cebalović

Okrugli sto: šta želimo da postignemo uvođenjem računara u škole

Puna škola đaka, niotkuda vrata

Ako želiš da dobiješ pravi odgovor, moraš postaviti pravo pitanje. Na pitanje šta želimo da postignemo uvođenjem računara u škola pokušala je da odgovori rasprava koju su zajednički organizovali Obrazovni program Radio-Beograda, redakcija NIN-a, Naučni program Televizije Beograd i redakcija „Računara". Skup pokrenuo je neka izuzetno vruća pitanja koja prate ulazak kompjutera u naše škole. Da li računari ulaze u škola na pravi način? Koliko će uvođenja računarstva i informatika u nastavu pomoći da koliko-toliko uhvatimo korak za 21. vek?

Po mišljenju Nevenka Spaiević profesora matematike u prestižnoj beogradskoj Matematičkoj gimnaziji bitno je da odgovorimo šta je cilj informatičkog obrazovanja Ako je cilj informatičko opismenjavanje onda, po njanom uverenju nama smisla učenja programakih jezika već učenja učenika da koristi računar i da koristi aplikativne programa

Nesumnjivo da je u pravu Miodrag Ignjatović pomoćnik predsednika Republičkog komiteta za obrazovanje kada kaže da nam je neophodna opšta informatička pismenost i da bez nja nama ni krupnih reformi sama škola što podrazumeva dabome i promanu nsetavné tehnologija Znanjam koja sada daci pokazuju na možemo biti zadovoljni — proveravanja znanja testovima pokazuja hladnu objektivnu i naprijatnu činjanicu da je uspah daka zapravo 30—40 odato alabiji nago što to tvrda njihove ocene! Podatak nad kojim bi kao društvo trebalo da se zamislimo

Tak kada odgovorimo na ova pitanja, moći čemo da sudimo o predlozanim i važećim programima koji au takvi kakvi su ipak pravljani prama visokim standardima nadprosečnog malobrojnog dela generacija koji će se baviti programiranjam ili koji se obučava za programara

Program je dovoljno ambiciozan za programera smatra profesor Miodrag Stojanović iz Zavoda za unapređivanja vaspitanja i obrazovanja u Kragujevcu

Da li to istovremeno znači da je kao i toliki drugi naši programi prsambiciozan za ostatak ganeracija?

Ko predaje informatiku

Sveki početak je težak a ovaj uz to izgleda nije ni dober

Za predmet Informatika rešenja su donata na brzinu Improvizovano» posla silnih godina dogovaranja i usaglašavanja! Dobro je što su učesnici ove rasprava uz opravdana kritička tonove pokušali i da daju odgovora kako program ipak poboljšati

Učesnici ovog okruglog stola skloni au mišljenju zapravo u toma su jednoglasni da nija dobro što je informatika ušla u škola kroz časove opštatehničkog obrazovanja (Nevenka Spalević Dejan Ristanović) dok Dragan Vasić savetnik u Republičkom zavodu za unapređanje obrazovanja i vaspitanja diplomatski priznaja da nija mnogo srećan što je informatika ušla u škola kroz časove OTO-a a i Miodrag Ignjatović



Miodrag Stojanović

naglašava da nija najzadovoljniji sadašnjim rešenjam

Daboma oštrica kritika fokuairala se na pitanju ko predaja informatiku

Kako sada zakon kaža nedvosmisleno favorizujući nastavnika opštetehničkog obrazovanja oni imaju prednost prad matamatičarima inžanjarima elektrotehnika elaktronika Vasić ipak ističe činjanicu da je čak 900 nastavnika u SR Srbiji prošlo kroz kurseve informatike polagalo ispita i ateklo diplomu On naglašava da su nastavnici osnovnih škola imali 100 časova informatika a sradnjoškolski 120 Sve ovo bi trebalo da buda prilog utamaljanosti novog radikalnog obrazovnog reformskog poteza

Na ovaj izveštaj nadležnih prosvetnih vlasti profesor matematike Nevanka Spalević je imala vrlo ozbiljno i čini se vrlo argumantovano pitanja

—Da li bi sta otišli kod lakara koji ja samo položio kurs od 100 časova? Ili da li bi ste dali svoj auto čoveku koji je zanat ispekao na sličnom kursu?

I Vigor Majić diraktor istraživačke stanice u Petnici kod Valjeva smatra da informatiku treba izvući iz ovog predmata baš u cilju informatike Kompjutar nija zapravo ušao u škola ako se na buda primanjivao i u nastavi hamija fizika jezika

Po uverenju učesnika okruglog atola na nastavničke fakultata naizostavno traba uvesti i informatiku da bi se sve manja nastavnika obučavalo na kursevima Naravno pitanja se ovim ne apsolvira — nastavnika regrutuje dvadesetak fakultata Očigledno broj potencijalnih kuraista ostaje impozantan a pred našim visokim školatvom ja veliki zadatak da ave ljude koji atiču fakultetsku diplomu i informatički opismani

Bajzik, logo, paskal

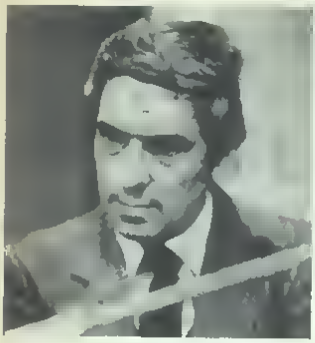
Čini se da je dosta vremena u raspravi potrošeno na dilemu na kom će nam kompjuterakom jeziku daca progovoriti ili bolje rečeno na kome bi jeziku trebalo da progovora Veliku dilemu bajzik logo pascal ili fortran možda je najuspešnija pokušao da razreši Vigor Majić — po njegovom uverenju na treba se opterećivati učenjam programakih jezika jer to može iskomplikovati cilj reda ne popularizaciji računara kao civilizacijski novog sredatva za potporu ukupne ljudske delatnosti Na treba izgubiti iz vida činjenicu naglasio ja Majić da programaki jezici imaju avoj vek i da već sutra neće biti toliko u upotrabi kao danas

Jedne od apornih tema je bila i da li i koliko kasnimo

Pokazalo se i u ovoj raspravi da je sve ralativno Dok je na primer inženjer Vasić ubedano dokazivao tezu da zapravo ne kasnimo jer i tako razvijene zemlje kao što je na primar SR Namačka ili Velika Britanija tak ove godine kreću sa informatikom u redovnim školama Vigor Majić je ipak raziožno dokazivao da se ne možemo od braniti od mišljenje da ne kasnimo Odluku o školskim atandardima računara trabalo je da donesemo bar pre četiri godina

Ninoslav Čabrić urednik u Zavodu za udžbenika i nastavna aredstva kratko i kategoričnо kaže —Naravno da amo zakasnili! Svoju tvrdnju argumentovano ilustruje pričom o galaksiji i loši o 100 prvih računara u 100 škola (misli da je možda bolje bilo da je u 10 škola otišlo po 10 računara) Svekako da je fatalan udarac avojevremeno zadat zabranom kupovine neprivrednih investicija Zavod je tvrdi Čabrić svoj deo posla časno obavio od svog dohotka je napravio galaksiju ali i više od 200 programa

Zaostajemo nesumnjivo zaostajemo Zar u našim školama još ne pada debela prašine i po kino-projektorima mnoga nastavna aredstva nersapakovana ili raspakovana ispravne ili neispravne skupljaju prašinu po školskim kabinatima a one koji će najkreativnije živeti i raditi u 21 veku još



Dragan Vasić

obrazujemo isključivo po verbalno-raspondarskoj metodi uz tablu kredu i beleške naravno

(Koga) boli glava

Kao i pri svim velikim retormskim potezima tako se i ovaj put postavlja pitanja — novca

Odgovor bi bio kako se to u đačkom žargonu kaže — boli glava Ali u pravu je profesor dr Dušan Slavić profesor Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu kada kaže da bi mnogo više koštalo da na uvodimo računaretvo u škola

I profesor Slavić je u ovoj raspravi ukazivao na opasnost ako se na izborimo da računarstvo uđe u škole kao posebari predmet On opominje na poznatu činjenicu da greške u obrazovanju generacija ispravljaju 3—4 decenija

Nastava Informatika je zvanično ušla u škola školaka 1987/88 godina ali ne i računari Čuli su se na ovom skupu mnogi sumorni podaci beogradske škola čekaju , Pupina koji je obećao da će njegov kompjuter TIM biti u 650 beogradskih škola pre proleća U međuvremenu beogradski đaci uče Informatiku na klasičan način olovka papir i beleške Čuli smo i da je svojevremeno PECOM isporučio školama laboratorija koja ne rada Čuli smo od profesora iz Kragujevca čija je škola tražila 200 računara od El Niš da je ova velika firma mogla da isporuči samo trideseiak



Navenka Spalević

komada ali i da Zavod za nastavna sredstva ovu količinu tada nije mogao da isporuči ni za dve godina Nestrpljivi i hakerski zagrajani Kragujevčani su od Javora iz Bitolja kupili u najkraćem roku 200 kompjutara i to po znatno nižim cenama

Tolliko o dogovaranju i spremnosti i mogućnosti domaćih proizvođača da odgovore na zahteve tržišta koje ipak na može u nedogled da čeka

Navenka Spalavić je iznela još jedan sumoran podatak iz školskog albuma

— Kada sam pre petnaest godina bila đak Matematička gimnazija škola je imala računar Moji učenici danas nemaju ni čemu da rade Da li je nako kriv?

Mlada matematičarka gorko primećuja da smo se usmeravanjem škola sada izgleda svi uprosečili ali na nivou — ŠUP-a i tu na tom nivou Beograd je na dnu

Luka Mihajica iz SIZ-a usmaranog obrazovanja Beograda pokušao je da odgovori na primedbe da je u Beogradu što se tiče oprema škola kompjuterima situacija gora nago u nekim nerazvijanim opštinama na jugu Srbija Pre godinu dana kupljeno je i školama podeljano 100 računara Jedan broj beogradskih škola sam je nabavijao kompjutera pa prema sadašnjoj evidenciji u školama našeg glavnog grada Ima oko 200 kompjutara — a prama našim normativima trebalo bi da ih je čak tri puta više — 650



Vigor Majić

Ritam mog kompjutera

Prama odluci Proavetnog saveta nastava informatika je počela septembra 1987 ali se do dana današnjeg najčešće izvodi baz računara Zašto?

— Posla praporuka Prosvetnog savata posle svestrane i dugotrajna analize Beogradskog zavoda za unapređivanja vaspitanja i obrazovanja i gradskog zavoda za informatiku odlučili smo se za Pupinove računara TIM 011 Došli smo do zaključka da je to najbolja Jedino što Pupin tu količinu računara nija mogao da proizvede objasnio je Mihajica situaciju uz napomenu da je Pupin obećao da će računari biti u beogradskim školama pre proleća Zapravo 200 računara a ostali će potom stizati u određenom ritmu

Na pitanja da li smo decu prikratili i još jednom zakasnili da bi smo sačekali svog proizvođača zar na jugoslovanskom tržištu nija mogao da se nađe računar za beogradske škola Mihajica je odgovorio da bismo verovatno manja zakasnili da smo se opredalili za računara koji se već nalaze na tržištu Međutim po mišljenju dva beogradska zavoda koja su odlučivala niški računari a ni slovenački na dolaze u obzir jer au slabiji najbolji ja Pupinov TIM i to je pravo rešanja

Mihajica ja na ovom skupu govorio i o finansijskim nevoljama beogradskog školstva za ulazak u škole informatike i raču



Dr Dušan Slavic



Ninoslav Čabrić



Luka Mihajlica

...stva ali za primenu svih novih progra... ...a znači opremanje laboratorija za sve ...predmete i školskih radionica pa i tehno... ...ske veštine bilansom je odobreno oko ... milijardi a samo za opremanje škola ...računar ma i uvođenje informatike u naste... ...potrebno je 100 milijardi Delegati su ...aze Minalyica ipak odlučili da se ova ...redstva izdvoje na račun standarda pro... ...vetnih radnika

Raspad sistema ili raspad pameti

Trebalo bi se koncentrisati na softver a ...e na proizvodnju mašina

Ovu misao nesumnjivog autoriteta Altre da Borge mi smo kao što je poznato okrenuli naglavačke — osamdesetak proizvođača kompjutera i toliko zanemarena sfera proizvodnje softvera

Istina bilo je pokušaja Zavod za proizvodnju nastavnih sredstava uložio je lane 5 milijardi (slanih) za proizvodnju softvera kako to kaže Ninoslav Čabrić urednik u Zavodu nisu radili za pozitivnu nulu Niko se direktno u ovaj pionirski poduhvat uložili svoje pare Međutim za ovaj posao honorari su uvredljivi Dokle god cena prazne diskete bude 240 dinara a cena puna 120 očigledno da do yu-softvera nećemo doći Po Čabrićevom mišljenju koji iza sebe ima i dragoceno višegodišnje iskustvo profesora da bismo došli do kvalitetnog softvera ovaj posao treba adekvatno platiti a do najboljih programa stiže se samo na jedan način putem javnih konkursa kompetentnih recenzija i angažovanja timova

Po mišljenju profesorke Spalević u ovaj posao trebalo bi uključiti i škole za programere One već prave softver za privredu Međutim kao da nadležni za ove glasove nemaju mnogo sluha Konkretno Matematička gimnazija iz Beograda je četiri puta slala dopise nadležnima ali odgovor ne stiže

Očigledno da je u pravu Vigor Majić kada kaže da na ovom polju vlada pometnja svaka samoupravna interesna zajednica obrazovanja se snalazila na svoj način Nema nikakve koordinacije ni na nivou republike ni na nivou zemlje Ovo što se sada zbiva po školama sa kompjuterima zaprevo je logičan odraz nekoordinirane inicijative u jednom haotičnom okruženju

Treba li uopšte ponavljati da je osromašeno obrazovanje izgubilo mnogo para čekajući propise ali i zbog velikog zamrzavanja koje je svojevremeno zaustavilo ulazak kompjutera u škole? Da ovoga nije bilo škole bi danas imale dva puta više kompjutera!

Jedan od učesnika u rasprave Stanko Popović je dramatično ukazao na sve naše zablude i grehe Republički zavod za unapređenje vaspitanja i obrazovanja četiri puta je manjeo stavove koji su balansirali od galaksije do mrlje i pekoma do TIM-a Kako je on to rekao da li ovakve politike pokazuje raspad sistema ili raspad pameti? On je sklon mišljenju da je ipak po sredi ovo drugo

Raspravu o programima neslavnicima softveru nabavci kompjutera pa i saradnji sa privredom možda bi najbolje mogli sažeti jednom mišlju mladog entuzijaste Vigora Majića čija se istraživačka stanica u Petnici gotovo sama izdržava

Moremo biti elastični ali moramo i da znamo granicu lome

Slobodanka AST

Pravi ljudi

Proneći prave ljude za razvoj veštačke inteligencije — bilo da se redi o nezavisnim konsultentima ili kandidatima za rad na projektu — nije ni malo jednostavno čak i u evetskim razmerama. Za razliku od mnogih drugih oblasti računarstve, u veštačkoj inteligenciji nisu dostupni registri istraživače eortirenih po oblastime istraživanje i se rezultatime koje su postigli, e u časopisime ee ne pojavljuju klasifikoveni oglasi o zapošljavenju ili konsultentekim uslugsme. Reziozi za ovakvu situeciju imaju korene kako u letorijI teko i u prirodi veštačke inteligencije.

U svojim početcima, veštačka inteligencije je smatrana akademskom oblešću računerstva To znači da su istraživači koji su ovde radili, kao po pravilu bili ljudi sa fakulteta i to ne bilo koji ljudi sa fakultete redovni studenti su smatrani nepodobnim čak i za samo pojavljivenje u laboratorijema veštačke Inteligencije Studenti posledIpiomci su se tu i tamo mogli sresti ali praktično uvek na perifernim zadacima, negde u senci „velikih i ozbiljnih naučnika" I do današnjih dana većina vodećih stručnjeka na ambiciozno osmišljenim, velikim projektime veštačke Inteligencije u komercijalnom svetu su ljudi tek nedavno pridošli se univerziteta Razlika izmedu akademskog i praktičnog pogleda na svet je prilične Osim toga akademski tipovi radije razmišljaju nego što programiraju Dakle, kao takvi, ljudi se fakultete su vrlo često nedovoljno operativni za rad na komercijalnom projektu i treba im izvestan period prilagođavanje novim „pravilime igre"

Stariji čitaoci se verovatno dobro sećaju debakle veštačka inteligencije pre jedna decenije Ukratko u to doba veštačka Inteligencija je pompezno krenula iz akademskih laboratorije u svetlo reflektore U štampi je to propraćeno obećanjima da će veštačka Inteligencija vrlo brzo rešiti skoro sve probleme ovog sveta Naravno da tako nešto nije bilo ostvarijivo U naletu trenutnog entuzijazme ćak su se i neki opreznIji istraživači „izbleznirali obećanjima koja u to vreme nije bilo moguće realizoveti Kad je taj nalet entuzijazma prošao I kad su ljudi počeli da uvideju zablude istraživači veštačka Inteligencija su sa uz podsmeh javnosti povukli u svoje akademske laboratorije

Danee veštačka Inteligencija ponovo pobuduje veliko interesovanje javnosti Mora se priznati da su, poučeni istorijskom gra šakom ovog puta istraživači daleko solidnije pripremljeni za suaret se javnošću ipak i dalje smo suočeni se prekomernim očekivanjima koje su ruku na srce mnogo primeranija naučnoj fantastici nego nauci (što veštačka inteligencija teži da bude) Rezultat loga je da se iz spoljašnjeg sveta, ovog puta ishlirano opet susrećemo sa podrugljivim pogledom na veštačku inteligenciju. Matematičari često smatraju da je to oblast nedostojna jednog teoretičara dok elektroinženjeri s druge strane vole da kažu da je sve to puko teoretisanje I jedni I drugi kao ogorčeni protivnici veštačke inteligencije smatraju de je u pitenju samo trenutni uspon oblasti i da će se vrlo brzo ponoviti situecije od pre deset godina iz tih raširenih predrasuda za rad u ovoj oblasti je teško animirati upravo one ljude koje bi po prirodi stveri bilo najlakše doškolovati za istraživače veštačke inteligencije

Dok su se sticajem okolnosti mnogi istraživači veštačke inteligencije udaljili (da ne kažemo baš izolovali) i od javnosti i od sveta biznisa drugi ambiciozni ljudi koji su nemirisali novec pokušavaju da se uvuku u oblest Taj trend je naročito izražen poslednjih dve do tri godine Novajlje se za sada vrlo teško probijaju To je dosta prirodno ako se ima u vidu da veštačka Inteligencija od programere zahtave daleko više od konvencionalnog programiranja i da pravi odgovori na mnoge važne pitanje još uvek ne postoje Dakle ma koliko da su novajlje „bistri i ambiciozni bez dve do tri godina rada u oblasti teško de mogu postati majstori ze veštačku inteligenciju Mnogi od njih nisu odmakli mnogo dalje od terminologije U prvom momentu za spoljni svet onI deluju kao pravi eksperti i u nedostatku boljeg personala njima se tu i tamo poverava razvoj ozbiljnih projekata To što takvi šerlatani privredi uzimaju pare samo za lepe obećanja prave eksperte izgleda da ne zabrinjava previše A trebalo bi, jer za neuspeo projekat se daleko čuje što ruši lonako krhki ugled veštačke Inteligencije!

Kad smo već kod rušenje dok jedni mještaju da nas samo veštačka Inteligencija može spasti od propasti druge struje smatraju da će razvoj veštačke inteligencije srušiti postojeći poredak stveri i grčevito se bore protiv njeI Izmedu ostalog sratell smo po štampi i filozofska misli poput ona da ne bi trebalo dopustiti razvoj veštačke inteligencije bez strogog nadzora službe državne bezbednosti!" Ili čak pitenje kao „treba li uopšte dozvoliti rad na polju veštačke inteligencije?" Ne bi bilo loše da njima za ljubav (i mirnIji san) neka od naših izdevečkih kuća prevede odličnu knjigu Huberta i Stuarta Dreyfusa „Why computer Mey Never Think Lika People" Ili u prevodu „Zašto računar nikade neće moći da razmišlja poput čoveka"

Persona je bez sumnje jedno od najozbiljnijih pitanje koje veštačka Inteligencija u dogledno vreme neće uspeti povoljno da reši Zato eko imate barem elementarnu matematičku kulturu i nešto praktičnog Iskustva, a prI tom iskreno verujeta u veštačku inteligenciju krajnji je momenat da uđete u ovu izazovnu oblasti

Zoran Obradović

BIGZ

Iz BIGZ-ove
Velike filozofske biblioteke
još se mogu dodati
sledeće knjige

1	G V F Hegel ESTETIKA I—III (u tri toma)	9 000
2	G V F Hegel FENOMENOLOGIJA DUHA	3 500
3	Platon MENEKSEN — FILEB — KRITIJA	800
4	Platon ODBRANA SOKRATOVA — KRITON — FEDON	2 000
5	Platon IJON — FEDAR — GOZBA	2 000
6	Aristotel POLITIKA	1 500
7	Diogen Laertije ŽIVOTI I MIŠLJENJA ISTAKNUTIH FILOZOFA	3.000
8	Branislav Petronijević NAČELA METAFIZIKE I—II (u dva toma)	15 000

BIGZ

Velika filozofske biblioteka

G. V. F. Hegel
NAUKA LOGIKE I—III
U TRI VELIKA TOMA

Na 825 strane
formeta 14,5×21,5 cm,
Tvrd povez sa zaštitnim
omotom, latinica

Preveo
Nikola Popović

Predgovor
Gligorije Zaječaranović

Drugo izdanje izašlo iz
štampe ovih dana.

Cena 40.000 dinara
Pouzećem 32.000 dinara

Na otplatu
5 rata po 8 720 dinara,
ukupno 43 600 dinara
(kamata uračunata)

BIGZ

BIGZ je u svojoj biblioteci
Mlado i dileme
objavio ovih dana

Lešek Kolakovski
RELIGIJA

Cena 38 000 dinara
Pouzećem 30 400 dinara

Na otpletu 5 rata po 8 284 dinara
ukupno 41 420 dinara
(kamata uračunata)

BIGZ raspolaže i se 2 renije
objevljene knjige
Leška Kolakovskog

— GLAVNI TOKOVI MARKSIZMA II 1.600
— GLAVNI TOKOVI MARKSIZMA III 2.600

Važno upozorenje!

Ako ukupna vrednost poručenih knjiga ne dostiže iznos od 4 000 dinara zara unava se 1 500 dinara troškove poštarine i ekspedicije.

A ako ukupna vrednost poručenih knjiga dostiže iznos od 8 000 dinare odobrava se **popust 20%**.

Knjige se mogu dobiti i na otplatu (kredit) najmanja mesečna rata 4 000 dinara, najviše 9 rata, za unava.

BEOGRADSKI IZDAVAČKO-GRAFIČKI ZAVOD
11001 Beograd Bulevar vojvode Mišića 17
poštanski fah 340 telefon 663-763

(Mesto i datum)

Poručujem
— G V F Hegel NAUKA LOGIKE I—II cena 40.000 dinara;
— iz BIGZ-ove Velike filozofske biblioteke _____
(navesti redne brojeve knjiga)

— Lešek Kolakovski RELIGIJA cena 38.000 dinara

Ukupan iznos porudžbine od _____ dinara platiću
a) odjednom, pouzećem (plaćanje poštaru prilikom prijema knjiga) sa 20% popusta ako je vrednost porudžbine 8.000 dinara ili više
b) na otpletu, u _____ mesečnih rata, (najviše 9 rata, najmanji iznos rate 4 000 dinara), sa odgovarajućom kamatom pri čemu ću prvu ratu platiti poštaru prilikom prijema knjiga a ostale uplatnicama koja ću dobiti od BIGZ a.

Knjige se isporučuju odmah
U slučaju spora nadležan je odgovarajući sud u Beogradu

(Prezime, ime oca i ime)

(Zanimanje) (Telefon u stanu — ne pošta)

(Adresa stanu broj pošte, mesto ulica i broj)

(Organizacija u kojoj je poručilac zaposlen i njena adresa)

Overa radne organizacija, penzioneri prilažu pretpostavnji ček penzije

Potpis poručioca, broj lične karte i mesto izdavanja

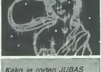
KOD PORUDŽBINA MANJIH OD 4.000 DINARA ZARAČUNAVA SE 1.500 DINARA ZA TROŠKOVE POŠTARINE I EKSPEDICIJE

NEOVERENE PORUDŽBINE (pri plaćanju u ratama) NE PRIMAMO!

Banka programske opreme

Danas u svijetu postoji čitav niz organizacija koja prikupljaju, obraduju i sistematiziraju informacije iz različitih područja ljudske djelatnosti. Pohranjeno u velike kompjutorizirane banke podataka, to znanje, uz odgovarajuću naknadu, postaje dostupno svima. U ovom članku upoznat ćete se sa jednom domaćom bankom podataka — „Jugoslavenskom bankom programske opreme" — koja okuplja najnovije informacije vezane uz proizvodnju i distribuciju programske opreme (softwarea), a na dobrom je putu da preraste u jedan od prvih jugoslavenskih javnih informacijskih servisa.

JUBAS je kratica radnog naziva projekta JUgoslavenska BAnka Softwarea) Premda je prvobitni naziv projekta promijenjen skraćenica je zadržana BAS naime bolje poznavaoca računala asocira na englesku riječ ,bus koja u informatičkom žargonu označava sabirnicu preko koje procesor komunicira sa memorijom i vanjskim uređajima Kako je osnovni cilj JUBAS-a upravo uspostavljanje bolje komunikacije između proizvođača, isporučilaca i korisnika softwarea ovakva asocijacija je dobrodošla



Ne samo banka

JUBAS međutim ne treba poistovjetiti isključivo sa bankom podataka programske opreme To je i zajednički naziv za niz aktivnosti koje se pokreću ili će se pokretati oko banke podataka kao što su pokušaj uspostavljanja savremenog javnog informacijskog servisa u Jugoslaviji organiziranje sajma softwarea (prvi je već održan u okviru izložbe noviteta INOVUS 87 u Splitu) informatička edukacija, zaštita autorskih prava evaluacija i standardizacija softwarea itd Sve ove aktivnosti pokreću se u cilju omasovljenja i popularizacije primjene softwarea što bi posredno trebalo utjecati i na povećanje efikasnosti i produktivnosti jugoslavenske privrede u cjelini

Potrebe i razloge uspostavljanja ovakve banke podataka vjerojatno ne treba specijalno objašnjavati Poznato je koliko se do rješenja brže dolazi kada se umjesto da se samostalno razvija koristi gotova programska oprema (uostalom tko ne vjeruje ovoj tvrdnji neka okrene stranice malog oglasnika i izdvoji oglašivače koji nude vlastitu programsku opremu) Međutim u sadašnjoj je situaciji bez postojanja banke podataka kao što je JUBAS potrebno mnogo napora da se dođe do informacija o postojanju programske opreme a pitanje je da li se objektivno u razumnom vremenu i može saznati za sve pakete koji rješavaju neki problem

Kako je rođen JUBAS

Na prijedlog Zavoda za informatiku i tele[illegible]unikacije (ZIT) inicijativu za osnivanje [illegible]slavenske banke programske o[illegible] [illegible]lo je početkom srpnja 1984 [illegible] vijeće Skupštine općine Split [illegible] izvršnim vijećem Skupštine zajednica [illegible] na Split izvršnim odborom Privredne k[illegible] Dalmacije SOUR-om Brodograđevna industrija Split RO Jugovinil i RO PTT prometa Split Krajem iste godine Savezno [illegible] je razmotrilo i prihvatilo pokren[illegible] inicijativu čime je JUBAS u osiguran [illegible] [illegible]tvenog jugoslavenskog projekta

U skladu sa zaključcima Saveznog iz[illegible] vijeća Komisija za sistem naučno-tehničkih informacija Saveza zajednica [illegible] SFRJ u ožujku 1985 godine donijela [illegible]ak da se JUBAS prihvati kao specijali[illegible] servis sistema naučno-tehničkih informacija SFRJ Ujedno je odobreno da [illegible] zatraži učešće UNIDO a (Organizacije Ujedinjenih naroda za industrijski razvoj) u realizaciji projekta Pokroviteljstvom ove međunarodne organizacije htjelo se pored transfera znanja i iskustva u izgradnji informacijskih sistema omogućiti i lakšu internacionalizaciju projekta (uključujući i međunarodnu razmjenu podataka)

Ponuđeni projektni prijedlog UNIDO je prihvatio sredinom 1986 godine i osigurao stručnu pomoć (šest eksperi/mjeseci) dio opreme i kompletan software za fizičku implementaciju banke (verzija za personalne host računalo) Prva javna prezentacija JUBAS-a održana u listopadu 1987 godine na Prvom jugoslavenskom sajmu softwarea u Splitu (u sklopu izložbe noviteta INOVUS 87) označila je završetak razvojnog dijela projekta u užem smislu (banke podataka programske opreme)

Struktura JUBAS-a

Pokazalo se da postoje tri logičke cjeline podataka Prvu primarnu cjelinu čine podaci o samoj programskoj opremi Oni omogućuju da se iz ukupne ponude odabere programska oprema koja zadovoljava potrebe korisnika Drugu cjelinu čine podaci o osobama ili organizacijama koje su u bilo kojem odnosu sa podacima o programskoj opremi (tu su dakle kompletni podaci o proizvođačima i isporučiocima softwarea i računala referentnim instalacijama te osobama i organizacijama koje održavaju programsku opremu) Podaci iz ove grupe pomažu korisniku da uz minimalan napor ostvari željene kontakte Treću, posljednju cjelinu čine podaci o računalima na kojima se može izvoditi programska oprema prijavljene u JUBAS-u Ovi podaci namjenjeni su prvenstveno korisnicima koji se uz nabavku softwarea odlučuju i na nabavku računala

Za fizičku implementaciju banke podataka odabran je CDS/ISIS ISIS je sistem za organizaciju i upravljanje bankama podataka (datotekama) koje sadrže uglavnom tekstualne informacije varijabilne dužine Izvorno je razvijan u International Labour Organization Kasnije ga je preuzeo i za svoje potrebe doradio UNESCO-ov sekretarijat Computer Documentation Service (otuda mu oznaka CDS) Vremenom je zahvaljujući velikom interesu organizacija iz zemalja članica UNESCO-a, koje su se našle pred problemom kompjuterizacije vlastitih arhiva i evidencija CDS/ISIS postao takoreći međunarodni standard tako da se danas u različitim verzijama koristi u preko 150 organizacija širom svijeta

Osnovna karakteristika ovog paketa je jednostavna manipulacija i pristup podacima Upitni jezik CDS/ISIS-a pripada grupi meta jezika koji humaniziraju pretraživanja podatka Upitni izrazi grade se povezivanjem pojmova za pretraživanje Booleovim operatorima a pojam za pretraživanje može biti cijelo polje dio polja fraza ili riječ, ovisno o načinu indeksiranja Ugrađen je, također vrlo jednostavan jezik za izradu raznovrsnih izvještaja i kataloga sa mogućnošću korištenja interfacea prema kompjutoriziranim foto-slog uređajima

Mada to na prvi pogled možda nije uočljivo JUBAS sadrži podatke koji se ne mogu naći u sličnim katalozima Naime uz osnovne podatke o programskoj opremi, koje dostavljaju proizvođači ovlašteni isporučioci ili organizacije koje za svoje potrebe organizirano prikupljaju podatke o softwareu u direktnom pristupu bi na raspolaganju bila i mišljenja prikupljena sa instala-

Tri datoteke

U skladu sa navedenim podacima strukturom i mogućnostima CDS/ISIS-a podaci su organizirani u tri datoteke (Soft Osob i Racu) koje zajedno čine banku podataka JUBAS

U datoteci SOFT nalaze se podaci o programskoj opremi

- *kratki i puni naziv programske opreme*
  - *verzija i datum nastanka verzije*
  - *serijski brojevi*
- *ključna riječi*
  - *kratki opis*
  - *eventualna napomena*
  - *naziv podpakata u sastavu programske opreme*
- *potrebna sistemska podrška tj*
  - *operativni sistem*
  - *sistemi za upravljanja bazama podataka*
  - *telekomunikacijski monitor*
  - *jezici izvornog koda*
  - *ostala sistemska podrška*
- *naziv računala na kojima se izvodi ili može izvoditi programska oprema prilagođena u JUBAS*
  - *minimalna ili dodatna sirojna oprema*
- *proizvođač programske opreme*
  - *superdistribucijski programske opreme (neravno same ovlašteni)*
  - *uvjeti isporuke*
  - *referentne instalacije*
  - *ustanove i organizacije koje održavaju programsku opremu*
  - *mjesto gdje se mogu naći podaci*

U datoteci OSOB nalaze se podaci o osobama ili organizacijama

- *puni naziv organizacije ili ime i prezime osobe*
- *kratki naziv*
- *djelatnosti organizacije*
  - *puna adresa*
  - *telefoni*
  - *telekat*
  - *podaci o osobi zaduženoj za kontakte sa JUBAS-om*
  - *podaci o organizaciji koje prijavljena organizacija zastupa*
  - *datum posljednja izmjene podataka*

U datoteci RACU nalaze se podaci o računalima

- *naziv računala*
- *opis (opis sadržava podatke o seriji kojoj računalo pripada kompatibilnosti na nivou serije mogućnosima računala itd)*
  - *proizvođač*
  - *isporučilac*
  - *datum posljednje izmjene podatska*

Korisnik banke jednostavno bira datoteku kojoj želi pristupiti, a tim da u jednom trenutku može biti aktivna samo jedna datoteka

cija na kojima se programska oprema koristi kao korisnikova ocjena kvalitete softwarea

Zbog velikog broja podataka, kod ovakvih banki uvijek je prisutan problem selekcije. Uobičajeno je da se pretraživanje dozvoli samo po nekim poljima (u datotekama SOFT OSOB i RACU to su pojmovi označeni zvjezdicom (*)) U tom smislu poseban kvalitet predstavlja uvođenje „ključnih riječi" u datoteku SOFT iz kojih bi se vremenom trebao formirati thesaurus. Ključna riječ je pojam koji najbolje opisuje programsku opremu i koji korisniku JUBAS-a pomaže da locira interesantno područje rada i prepozna problem koji software rješava. Izbor odgovarajućeg softwarea moguće je i iako izvršiti kombinirajući ključna riječi s ostalim pojmovima za pretraživanja iz datoteke SOFT

Prijava za Jugoslavensku banku programske opreme (JUBAS)

TKO

Software mogu prijaviti sve organizacije ili pojedinci koji ga razvijaju ili ovlašteno isporučuju

ŠTO

Prijavljuje se software poslovne namjene u najširem smislu te riječi (dakle komercijalni tehnički, medicinski CAD/CAM itd. programi i aplikacije koji rješavaju konkretne probleme) ekspertni sistemi alati za razvoj softwarea (paketi rutina) software za organizaciju rada računala (sistemski software) U obzir dolazi software za bilo koja računala od kućnih pa do super kompjutera

Nije važno da li je software razvijen u Jugoslaviji ili svijetu. Važno je jedino da je on raspoloživ na najvećem jugoslavenskom tržištu tj. da ga je moguće kupiti ili dobiti razmjenom

KAKO

Podaci se mogu dostaviti na razne načine na upitniku JUBAS-a običnom listu papira magnetskom mediju ili u vidu poslanjeg kataloga. Bez obzira na način na koji namjeravali dostaviti podatke upitnik JUBAS-a i uputstvo za njegovo popunjavanja koje na zahtjev možete dobiti od Zavoda za informatiku i telekomunikacije bit će vam korisan vodič

Dostavite sve potrebne podatke jer će time priprema podataka i njihovo uvrštavanja u JUBAS biti znatno brži!

Podatke koje tokom pripreme budemo mijenjali poslat ćemo vam na autorizaciju

Sve informacije u vezi sa JUBAS-om možete dobiti na adresi

ZAVOD ZA INFORMATIKU I TELEKOMUNICIJE

(za JUBAS)

POLJUDSKI PUT 8B

58000 SPLIT

tel (058) 585-782 42-551

telex 26178 skupsl yu

P S

Javljajte nam se Vaše ideje primjedbe i prijedlozi pomoći će nam da udahnamo život JUBAS u ono što će učinime onakvim kakav će nam svima biti od koristi

Zbog proširenja ponude JUBAS-a razmišljamo o uspostavljanju servise razmjene i distribucije public domain softwarea Ukoliko želite besplatno distribuirati software koji ste sami razvili, pozivamo vas da nam ga pošaljete Sudbina svog servisa ovisit će isključivo o vašem interesu.

Koje usluge i kada

Čitaocima je svakako najinteresantnije pitanje koje usluga nudi banka podataka ta kada će ih i pod kojim uvjetima moći koristiti

Kako do podataka

Način prikupljanja podataka o bibliografskim jedinicama iz patentima na primjer uspostavljen je i uhodan znatno prije nego su se od tih podataka formirale banke podataka. Graditelji ovih banki podataka susreću se samo sa problemom obrade velike količine podataka ali ne i sa problemom njihovog prikupljanja. Problem JUBAS-a sasvim je suprotan. Radi se nama o ograničenoj količini podataka koje je zbog toga što su izvan podataka o softwareu mnogobrojni i često puta nepoznati vrlo teško prikupiti

Projekt se sada nalazi u fazi inicijalnog prikupljanja podatka Planirano je da se ovaj posao završi do svibnja 1988 godina odnosno do Drugog jugoslovenskog sejma softwarea Prva javnosti dostupna usluga JUBAS-a bit će JUBAS katalog programske oprema Nakon izdavanja Kataloga korisnicima će na raspolaganju biti i pretraživanje banka podataka na zahtjev štampanja izvadaka iz kataloga ispis podataka na tražana magnetske medija ta obrade specijalnih zahtjava Uvjeti pod kojima se može postati korisnik JUBAS-a, uputstva za korištenje i cjenik usluga bit će objavljeni u Katalogu

Uz ove redovite usluga predviđeno je i izdavanje periodičnih publikacija se rezultatima istraživanja po stručnim područjima, izrada studija i analiza, organiziranja predavanja seminara i okrugli stolova

Banka podataka JUBAS trenutno je implamantirana na personalnom računalu Da bi se stvorile tehnička pretpostavka za uspostavljanja JUBAS-a kao javnog informacijskog servisa i ponuda JUBAS-a podigla na kvalitetno viši nivo jedan od prvih narednih zadataka je prebacivanje banke na host računalo Osim direktnog pretraživanja banka (putem komutirana telefonske linija i JUPAK-a kaoa buda u funkciji) tada će se moći koristiti i usluga elaktronskog poštanskog sandučića oglasne ploče kao i podaci iz drugih javnih avjetakih (i domaćih) banki podataka pogotovo onih koje nuda informacija istog ili sličnog tipa

Brzina realizacije pojedinih planova i zadataka ovisit će pored naših mogućnosti, i o odazivu i spremnosti dostavljača podataka i korisnika JUBAS-a na suradnju

Mr Ranco Marasović dipl ing
Perka Tomić dipl ing

Tabelarni proračuni

Unakrsna matematika

Kako se, i koliko efikasno, računski zadaci koriste u praksi? Iskustva nisu baš ajsjns. U mnogim radnim organizacijama računari su nabavljani se dosta skapse i nerijetko se žadilo na konfiguraciji, što je vsć u startu umanjivalo mogućnost primjena. Nadostatak odgovarajućeg softvara i stručne radne snage koja bi ta programe prilagodila konkretnim zahtjevima još više otežava stvar. Veoma često se aav rad i primjena rščunara svodi ssmo na pravljanja manjih progrsms u bajziku. Ta vjsžba programiranja dalako au od atvsrnog rješenja problema i potreba radna organizacija. Ims li smisls svaki put iznova otkrivsti točak, pogotovo kada je ns raspolaganju ogromna količins programa koji se uz malo truda mogu prilsgoditi konkrstnim zahtjavima i uspješno primijaniti.

Nedoumice oko izbora odgoverajućeg softvera nerodito su izražene kod onih korisnika koji nisu prije imeli iskustva u radu sa računerima Međutim i oni korisnici koji su se svojevremeno zabavljali sa mikrećima, susrećv se sa sasvim novim vratama programa i uopšte sa sasvim novim pristupom u korištenju računera Ako špadete u tu grupu priznajte i semi da se memorija vašeg spektruma" ,komodora smstrade ili nekog sličnog računara u toj klasi nije baš često punila procesorima teksta programima za tabelarne proračune ili vođenje baze podeteka Možda ste imeli tek neke površne predstave o tome šta bi ti programi trebalo da rade

Ovej članek je nemijenjen prevashodno onima koji se do sada nisu susretali sa programima iz kategorije poslovnog softvera a zainteresovani su za njihovu primjenu u svom svakodnevnom radu U skladu s tim u tekstu su opiseni osnovni principi rada korištenje i primjene pojedinih vrsta poslovnih aplikacija Smatrajući da su čitaoci „Računera" dobro upoznati sa programima za obradu teksta i delimično bazama podeteka u ovom tekstu pažnju usmerevamo na tabelarne proračune Ze baze podetaka rezervisali smo neš sledeći umetak

Programi za tabelarne proračune (spreadsheet) su još pojavom svog preteče VisiCalc-a prosto -zaludili poslovni svijet Suština je u tome što je ovim programima uspio da se vizualizuje proračun i red se tabelama punim brojeva Problemi tog tipa najčešći su u finansijama, ali ih ima i u drugim oblastima

Elektronska tabela

Uobičajeni način da se neki podaci organizuju sakupe i predstave je pomoću tabele To je obično list papira izdijeljen horizontalnim i vertikalnim linijama na redove i kolone U presjecima se nalaze ćelije U neke ćelije se upisuju komentari sadržaje (tekst)- u neke brojevi kao ulazni podaci a u neke rezultati operacija se tim podacima

Najčešće te operacije nisu komplikovane sumiranje redova i kolone izračunavanje procenata ili indeksa množenje dijeljenje i slično Neked su zadaci malo komplikovaniji pa treba naći srednju vrijednost niza brojeva standardnu devijaciju ili se pozabaviti kametnim računom

Uobičajeni postupek je slijedeći Prvo se analiziraju podaci uspostave se veze među njima i definišu zahtjevi na rezultate tj šta želimo da prikažemo tabelom

Formire se tabele se svim potrebnim komentarima o sadržaju redova i kolona Zatim se unose podaci i ne osnovu njih vrše odgovarajuće izračunavanja koje se opet upisuju u tabelu Proračun je potrebno i kontrolisati jer je uz veliku masu brojeva velika i mogućnost greške

Sve u svemu, dugotrajan i prilično dosedan posao

Nerevno, kada se promjeni bilo koji podatak tabelu je potrebno iznove preračunavati Zamislite samo proračunavati tabelu u kojoj su ulazni podeci cijena u našim trgovinama!

No šslu na stranu takve promjene su i inače prilično česte Bilo zbog stverne promjene ulaznih podataka (npr procanata poskupljenje pojedinih proizvode), bilo zbog analize tipa šta eko ?" kod kojih se simulacijom vrijednosti pojedinih perametare traži najbolje rješenje (npr kako promjene cijena reprometerijele utiču ne cijenu finalnog proizvoda)

Korištenje računara ze ovakve poslove nameće se samo po sebi Naravno, potraben je i odgovarajući softver

Nije da i programiranjem u bejziku fortranu ili nekom drugom jeziku ne bi mogli riješiti proračun tabele, ali bi izrada programa bile daleko duže i komfor reda daleko manji nego korištenjem specijelističkih aplikacija u vidu programa za tabelarne proračune Sem toga korištenje tih programe ne zahtijeve neko posebno programersko predznenje, e eti rade se elektronskom tabelom je gotovo isti kao i kod „papirnih" tabele

Prozor u tebelu

Kada pokrenemo neki od ovih programa nademo se pred preznom tebelom tj samo dijelom tabele koji vidimo „kroz' ekran monitora Prave tabele je daleko veća Po tabeli se možemo slobodno kretati u sva četiri prevca Prvo što se može primijetiti je da su radovi i kolone već označeni, i to redovi brojevima, a kolone slovima To nam je velika pomoć jer svaku ćeliju u tabeli možemo jednoznačno definisati preko njenih koordinata (red, kolone) Takode ne tabeli primjećujemo osvjetljeni prevougeonik koga možamo pomijeratl obično kurzorakim etrjelicama To je pokazivač ćelije ili kurzor

Nakon odgoverajuće enelize podataka, kao i kod papirne tabele pristupa se semom kreiranju tabele U odgovarajuće redove i kolone upisuju se komentari (labele) kako bi znali koji se podeci gdje unose Tabele se može dodatno uljepšati povlačenjem crta izmedu grupe podataka

Nakon toge treba unijeti ulazne podatke Pri toma kao i kod procesore taksta važi osnovno pravilo de je podatak ili tekst dovoljno unijeti samo jednom, jer se sadržaj ćelije ili bloke ćelija može leko pomjeratl i kopirati

Kada su unijeti svi podeci se njima treba napraviti i odgoverajuće proračune Za tu svrhu es pišu formule I u pisanju formule možemo se pomoći komendeme za kopiranje Kada se i taj posao zevrši tabela je gotove Svi rezultati su izračunati i smješteni na odgoverajuća mjeste Ako se trebalo melo i pomućiti ako ovoge to će biti višestruko nedoknadeno već prilikom prve korekcije podetaka Sve što trebe uraditi u tom slučaju je umjesto sterog upisati novi podatak Program automatski rekalkuliše čitevu tabelu u skladu es formulama

Osnovni proračuni

Razmotrimo ovu proceduru malo detaljnije

Pretpostavimo de imemo neki program za tabelarne proračune (Lotus 1-2-3. Multiplan SuperCalc. Symphony Fremework ili neki sličan) i de imemo slijedeću tabelu

u kojoj trebamo samo da izračunemo sume po redovima i kolonama

Podatke i labele jednostavno unosimo tako što postavimo kurzor na ćeliju u koju želimo da popunimo i se testatura unesemo podetak Neki programi zahtijevaju da im se posebno saopšti kade es unosi tekst a kada numerički podaci dok oni pametniji pod podecime podrazumijevaju eve što počinje brojem predznakom ili zagradom a eva ostelo tretireju kao tekst U tom slučaju nikakve razgraničevanje nisu potrebne

Kada su unešeni svi ulazni podeci trebe pristupiti proračunu i rezultate upisati u odgovarajuće ćelije Na primjer, u prvu ćeliju kolone obilježene su „Totel ' trebe upisati zbir brojeva 10 52 12 54 11 66 i 9 76 Tačnije trebe sebreti sedržaje odgovarajućih ćelije Naravno za ovo sebiranje

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Pr1	Pr2	Pr3	Pr4	Total
3						
4	Tim1	10 52	12 34	11 66	9 87	
5	Tim2	12 25	10 27	12 34	14 76	
6	Tim3	11 79	13 22	11 21	14 39	
7	Tim4	14 66	11 23	10 52	12 24	
8	Tim5	13 56	14 47	13 33	10 55	
9						
10	Total					

nećemo se poslužiti džepnim kalkulatorom već ćemo napisati odgovarajuću formulu i pustiti da program sam izračuna razultat. Za retarisanje ćelija poslužićemo se koordinatama tabela

Da bismo upisali formulu, pokazivačem dodamo na ćeliju u kojoj trebe da stoji rezultat, a to je u ovom slučaju ćelija F4 Sumu rada dobićemo tako što izračunamo koliko je B4+C4+D4+E4 Ako tu formulu upišemo u ćeliju F4 tamo će se pojaviti rezultat 44 30

Istim postupkom možamo dobiti zbirove preostalih radova Međutim, umjesto da svaki put iznova pišemo formulu dovoljno je već napisanu komendom za kopiranje, iskopirati u ostale ćelija

Rezultati će opet biti koraktni zahvaljujući toma što sa koordinate pisana na ovaj način tretiraju kao relativne u odnosu na ćeliju sa formulom Teko formule u stvari sabira ćelija koje su u istom redu udaljene 4 mjesta (B4) 3 mjesta (C4) 2 mjesta (D4) i 1 mjesto (E4) Kopiranjem ili pomljeranjem formula se automatski prilagodava novoj poziciji To sa može i provjeriti pregledajući sadržaj ćelija

Sličnim postupkom napravimo formulu za izračunavanje sume za kolonu i iskopiramo je u ostala kolona

Kad zbrajanje zataji

Diraktno sabiranje ćelija moža biti opravdano samo u slučaju kada je broj sabiraka mali Bilo bi vrlo mučno napisati na ovaj način formulu koja bi sabirala sadržaja nekoliko desatina ih čak atotina ćelija U takvim slučajevima trabe koristiti funkcija koja se obično naziva SUM i koja sabira sve ćelija u zadanom opsegu

Načini pisanja formula raspoložive funkcija i načini zedsvenje granica regiona verriraju od programa do programe ali ne mnogo Zato se nećemo puno zadrževati na tome već ća više pažnje biti posvećeno samim principima rada Za primjere kada je to neophodno biće korištena notacija programa Framework

Pretpostavimo zato, da amo umjesto stera formule u ćeliju F4 upisali novu koja glasi CSUM(B4 E4)-tj., u prevodu -saberi sva ćelija u redu 4 od kolone B do kolone E" Stvarni pravod koji uzima u obzir relativno adresiranja ćelija bio bi malo duži i glasio bi- saberi ava ćelija u takućem radu koja počinju 4 kolona lijavo a završevaju se 1 kolonu lijavo od ćelije sa formulom"

Večina programe ima opciju -curaor pointing" tj opciju pisenje formule pomoću kurzora Tim načinom se rješevamo zamornog traženja koordinata ćelija Jednostavno, počnemo pisati formulu i kada dodamo do mjasta gdja traba da stoji koordineta vratimo se u tabelu i pokazivačem označimo željanu ćeliju Program sam upisuja njana koordinate u formullu Ova opcija bitno olakšava rad i pisanje formula Ako program nama tu opciju bolja zaboravita na njega

U slučaju da nam je potrebno striktno ooraćenje neko ćeliji relativne koordineta možemo promijeniti u apsolutne Bilo kakvo kopiranje ili pomljeranje naće imati etakta na apsolutne koordinate Način označavanja apsolutnih koordinata varira od programa do programa

Editovanje i štampanje tabele

Nako će se vjerovatno zapitati: „A šta kada se neki od podataka u tabeli promijene?" Odgovor je „Ništa!" Nije potrebno pisati nikakve nove formula niti mijenjati bilo šta drugo Uostalom provjerite i semi tabela se prilikom svake promjene automatski rekalkuliše Te automatske rekalkulacija može da uspori rad prilikom promjane veća količine podataka pa se može privremeno isključiti Sede analize tipa „ šta ako?' postaju prava djačija igra

Numerički podaci u tabeli mogu se prikazati u raznim formatima — kao cijali brojevi (integer), kao decimalni brojevi sa odradanim brojem decimalnih mjasta (fixed decimal), u vidu mantisa i eksponenta (sciantilic), u poslovnom (busalnes) formatu sa dvija dacimala i razdvojanim hiljadama milionima itd Brojevi mogu biti poravnati po lijevoj, ili desnoj ivici po decimalnoj tački ili centrirani Format može važili za čitavu tabelu ili samo za jadan dio Takože moža sa mijanjati širina ćelija u čitavoj tabeli ili u pojadinačnim kolooneme

U tabelu se mogu umetati ili sa iz nja mogu brisati radovi i kolona

Obično je moguća akran podijaliti na dva prozora tako da u svakom buda prikazan jadan dio tabele Naki programi mogu da rada i sa više prozora, ili čak sa više tabela istovramano (Multiplan Framework itd)

Vrlo važna opcija je i podrška makroima Makrol omogućevaju da sa niz uzastopnih pritisaka na tastaturu pamti kao imanovana sakvenca i da sa kao takve izvrševa avaki put kada se pozove Pradnost je u toma, što je za poziv obično potrebno pritianuti samo jednu. Ili dvije tipke. a izvrši se sakvenca od nakoliko desatina (atotina?) pritiaaka

Odštampati se može čitava labela ili samo neki njani dijelovi Problem kod štampanja može pradstavljati širina tabela Zato sa obično štampa kondenzovanim znacima Ukoliko nije ni to dovoljno mogu sa koristiti posebni programi sidaways tipa koji će tabelu proizvoljna širina ispisati po dužini papira

Triput meri

Ovdje su navedene samo najosnovnije karakteristika i principi rada sa programima za tabelarne proračune Njihova mogućnosti su naravno daleko veće Raspolažu bogatim setom instrukcija koji ponakad liči na pravi programski jazik Sve u cilju veča fleksibilnosti i primjanjivosti

Dimenzija tabela u programima varriraju od nakoliko stotina hiljada do nekoliko stotina miliona ćelija Kod nekih programa ograničavajući faktor je veličine slobodne memorija jer se čitave tabela čuva u memoriji Rekalkulacija je u tom slučaju dosta brza Neki programi podržavaju virtuelnu memoriju. tako da samo dio tabele drža u RAM-u a ostalak čuvaju na disku Veličine takvih tabela idu i do 32000×32000 ćelija Rekalkulacija je tada sporija Korištenjem matamatskog koprocesore svi proračuni mogu sa bitno ubrzati

Neki programi podržavaju i višedimanzionalne (obično trodimenzionalne) tabele Tada se osim koordinata reda i kolone uvodi i koordineta stranice

Napradnijim korlanicima biće od velike pomoći mogućnost povazivanje tabela (link) Tada se podaci ili rezultati iz jedne tabela mogu koristiti u drugoj Tima sa dobija mogućnost razbijenje tabele na manje preglednije i jednostavnije dijelove bez dodatnog unosa podataka Promjenom podataka u tabeli mijenjaju sa podaci i u vezanim tabelama

Primjana ovih programa nije isključivo vazana za akonomiju Oni se mogu primijeniti svuda gdja je zgodno imati istovremeno na akranu ulazna podatka i razultate i gdje su česta promjene ulaznih podataka Na primjer, vrlo lako se može napraviti tabela za proračun električnih kola filtara, transformatora i slično

Karakteristika koja mogu odlučivati o izboru mogu biti maksimalna dimanzija tabela, podrška virtuelnoj memoriji, mogućnost rada sa više tabele istovremeno mogućnost povazivanja tabele, raspoloživi set funkcija, brzina i preciznost računanja itd

Nipošto na treba zaboraviti na još jednu jako važnu karakteristiku — komfor prilikom kraivanja tabela

Bolje ja na odlučivati sa za program koji pravi velika razlike kod unosa taksta ili podataka nema opciju kursol-pointing za pisanje formula zahtjeva kompilkovana operacija prilikom kopiranje pomjerenje brisenja ili retormatiranja blokova ćelija

Nedamo se da je ovaj taksl bar malo pomogao u razjašnjavanju nekih stvari u vezi se mogućnoatima i načinima primjena računere u svakodnavnom poslu Možda će nekome nedostajati praporuke pojadinih programa međutim bilo kakve praporuka au namjamo izbjagavana, jer ja bilo govora o principima. a na o konkretnim proizvodima

Dataljniji opisi programe iz kategorija osalovna primjena će sa pojaviti u nekim od narednih brojeva Nadamo sa da ja ovaj takst poslužio i kao dobar uvod i osnova za takva prikaza

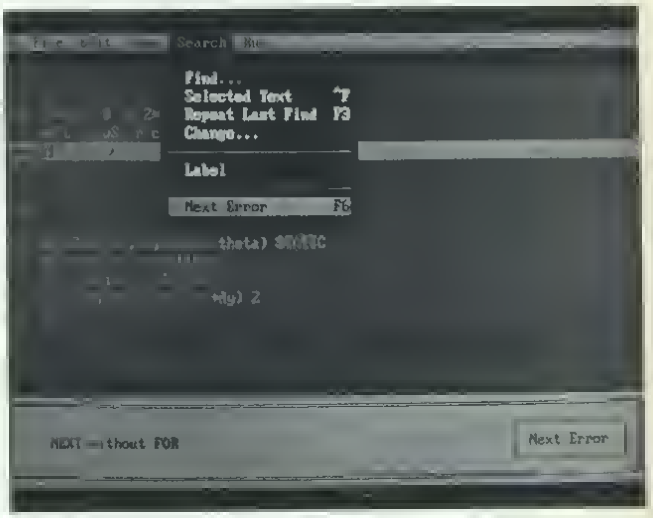
Arif Agović

QUICK BASIC / IBM PC

Četverac sa programerom

U poslednjih godinu dene dva softverske gigenta — Borland i Microsoft — bore se na život i emrt. Jedno od „bojnih polje" je i bejzik prevodilac za PC računere. Sredinom ove godine Borland je izneo na tržište Turbo BASIC 1.0, s keo odgovor ne to Microsoft je ze menje od godinu dene izdeo čak tri poboljšanja svog sterog bejzik prsvodioce po imenu BASCQM. Uveo je novo ime — QuickBASIC — e verzijs eu sledile jedne drugu. 2.0, 3.0 i 4.0.

QuickBASIC 2.0 je predstavljao veliko unapređenje u odnosu na ostale interpretirane bejzike BASICA III GW-BASIC se isporučuju sa praktično svakim MS-DOS računarom Bejzik prevodilac — ma keko dobar bio — ne vredi mnogo ako ne može da prevede i ubrza već postojeće programe za interpretereku verziju jezika QuickBASIC se prilično približio stoprocentnoj usaglašenosti se već postojećim interpreterom Većina naredbi u QuickBASIC-u radi isto i koristi istovetnu sintaksu kao i naredbe u BASICA interpreteru Izvesne naredbe se sintaksno razlikuju a to je i veliki broj ssevim novih mogućnosti koje svrstavaju QuickBASIC u red jezika na koje treba ozbiljno računati



Od A (advanced) do Q (quick)

QuickBASIC podržava i dinamičke i statičke nizove pri čemu se statički podrazumevaju Prostor za dinamičke nizove može se definisati tak u vreme izvršavanja programa dok se prostor za statičke nizove odreduje u vreme prevodenja. Dinamički nizovi se naredbom REDIM mogu ponovo dimenzionisati odnosno uništiti pomoću ERASE Posebno je značajno to što svaki dinamički niz može zauzimati do 64 K pri čemu je broj takvih nizova ograničen tak raspoloživom memorijom QuickBASIC programi mogu da rade sa velikim količinama podataka direktno u memoriji za razliku od interpretereske verzije koja radi se najviše 64 K za program i podatke odjednom

Nizovi u QuickBASIC-u mogu biti dugački do 32767 bajtova a ne samo do 255 kao u BASICA interpreteru Važe sve funkcije za red sa stringovima uz dodatak funkcija SADD koja vreća početnu adresu stringa u memoriji

Naredbe čisto interpreterskog tipa keo ALL MERGE DELETE LIST RENUM i slične u QuickBASIC-u niau podržane što je pravilo za sve prevodioce koji se na Iržištu pojave kasnije od interpretera Međutim naredbom RUN *imedatoteka* izvršenja programa se prekida i počinja izvršavanje programa sa prezimenom EXE čija je ime navedeno kao *imedatoteke* Naredbe sa prezimenima CQM i BAT keo i sve unutrašnje DOS naredbe (COPY DIR TYPE i slična) mogu se izvršavati ali samo naredbom SHELL na isti način keo i kod interpretera Delovi istog programa mogu se dinamički preklapati u memoriji naredbom CHAIN na isti način kao i kod BASICA

Grefičke naredbe su verno prenete sa interpretera sa izuzetkom naredbe DRAW koja ima nešto drugojačiju sintaksu QuickBASIC podržava rad sa bojama i kompletnu EGA grafiku ali na žalost ne i Harculse standard (Izostavljanje ovog jedinog na-IBM standarda se primeuje i u drugim renoviranim verzijama Microsoft-ovih jezike- najsavežiji primer je QuickC)

Postoji nekoliko sasvim novih naredbi Korisnija od ostalih je COMMAND$ jer vreća sadržaj komandne linije DOS-a kojim je pozvan program To omogućuja da se parametri prevedenog QuickBASIC programa navedu u istoj liniji kojom se poziva i sam program na šta su korisnici programskog jezika C već odavno navikli Funkcije LBOUND i UBOUND vraćaju donju i gornju granicu niza pa je mogućno praviti potprograma višestruka namena Naredbe LOCK i UNLOCK korisnicima DOS-a 3 00 i novijih verzija omogućavaju kontrolisani pristup celini ili delovima otvorena datoteke Ove naredbe postaju važne ako računari rade u mreži

S obzirom na promenjeni editor linijski brojevi u QuickBASIC-u više nisu bitni Naredbe GOTO svakeko postoji a odgovarajuće obeležje na koje se skače može biti alfanumeričko i dugačko do 40 znakove Međutim ni sama naredbe GOTO u QuickBASIC-u se ne more mnogo upotrebljavati jer postoji širok izbor modernih strukturisanih jezičkih konstrukcija po ugledu na Paskal i C

Strukture, strukture

Bitna proširenja i unapređenja QuickBASIC-a 2 0 I 3 0 u odnosu na kiseličan bejzik su

— funkcije mogu zauzimati više linija a ne samo po jednu

— postoji kiselična naredbe IF T-HEN ELSE pri čemu svaki njen deo može imati po nekoliko naredbi ili linija

— potprogrami mogu imati imena

— varijable u potprogramima mogu biti lokalne

— postoji zasebno prevođenja programskih modula

— korisnik može da previ i koristi sopstvene biblioteke pravedenih modula/potprograma

Naredbe CASE na postoji sama za sebe ali se može efikasno simulirati nizom IF T-HEN ELSE naredbi umetnutih u druga IF naredbe Postoji i ELSEIF

U interpreteru naredba CALL *ime* poziva mašinski potprogrem na adresi koja je sadržana u varijabli *ime* U QuickBASIC-u sintakas je slična ali značenja je sasvim drukčija — *ime* se odnosi na ime potprograma a ne na varijablu što pruže nove mogućnosti Navedeni potprogram može biti u obliku izvornih bejzik naredbi ili na mašinskom jeziku a iakode je svejedno da li je fizički u sklopu glavnog programa ili je negde na disku kao zaseben modul Prava adresa se odreduje u vreme prevođenja ili u vreme povezivanja (linkovanja) programa i modula u obe slučaja program preuzima na sebe odgovornost koju je ranija imao programer

Imenovani potprogram je neprekidan niz naredbi koji se mora nalaziti iza END naredbe glavnog programa za razliku od kiseličnih bejzik potprograma za koje je svejedno gde se fizički nalaze u okviru iskasa programa Delovi programa se mogu smeštati i kao datoteke na disku a u

Izvorni tekst programa učitavaju se metanaredbom $INCLUDE. Taj način prevođenja pogodan je i za definiciju novih funkcija i grupa naredbi koje se koriste u nekoliko modula (npr. COMMON naredbe).

Sintaksa zaglavlja imenovanog potprograma je sledeća.

SUB *ime (parametarska lista)* STATIC i more se završiti sa ENO SUB

Kao i u klasičnom bejziku sve varijable su globalne all ih ja naredodm STATIC moguću učiniti lokalnim. Suprotno važi za imenovana potprograme: varijable definisane u glavnom programu na mogu se koristiti u imenovanom potprogramu osim ako se eksplicitno ne prenesu. Tri su načina za to: kao argumenti u CALL naredbi ili navođenjem u naredbema COMMON ili SHARED CALL odgovara klasičnom potprogramu dok je COMMON naredba odavno poznata FORTRAN programerima. SHARED rezerviše prostor za prenos podataka između glavnog programa i svih imenovanih potprograma koji se nalaze u jednom istom modulu. COMMON je slično samo za razmenu podataka između glavnog programa i potprograme iz drugih modula odnosno za razmenu podataka između raznih faza istog programa koja se učitavaju naredodm CHAIN

Moduli se mogu zasebno prevoditi all se onda moraju povezivati (linkovati) standardnim DOS linkerom. Razultat je izvršni program tipa EXE. Moguće su i biblioteke OBJ datoteka all nezgrapno dodavanje modula podrazumeva ponovno kreiranje cele biblioteke uz dodavanje novih modula

QuickBASIC ostvaruje izv srednji memorijski model. Za podatke je odvojeno svega 64 K uz dodatno ograničenje da i teksi svakog modula na može da bude duži od 64 K. Mogu se povezati u veća programske celine iako da je samo veličina memorije gornja granice dužina programe. To ne bi značilo mnogo da dinamički nizovi ne rezerviju sopstveni memorijski prostor. Šleviša sveki dinamički niz može da zauzme do 64 K sam za sebe, a sa ostalkom programe komunicira preko COMMON zona. Na ovaj zaobilazni način QuickBASIC ipak omogućava programeru da koristi celu memoriju bilo za podatke bilo za prevedeni program. Ako ni to nije dovoljno, postoja naredbe za direktno pozivanje mašinskih potprograma iz memorija kao i za pozivanja DOS-a i BIOS-a

Integrisani editor

Veliki uspeh Turbo Pascal-a i ostalih Borlandovih proizvoda celevio je Irega na editoru. QuickBASIC-a. Verzija 2.0 ima je sistem menija pri vrhu ekrana a editor je podržavao i komunikaciju sa Microsoft usaglašenim mišem. U varzji 3.0 očuvana je koncepcija objedinjenog razvojnog sistema ali sa izvesnim dodecima. Ekran je grafički a QuickBASIC sam preporuja adaptar. Rad sa mišem podseća ne MS Word all ja namogućе otvareli prozore iako se u ava menije može ući pomoću Shift Ctrl Tab All i funkcijskih tastere Ipak prisustvo miša suštinski poboljšava komunikaciju as programom

Mogu se promanili i odja ekrana i pozadina pa čak i u Hercules grafici može se raditi sa belom podlogom i crnim slovima (kao u GEM Write u Ili Windows Write-u)

Sam Quick editor nija naročito bitan za unošenje programe. I tu može poslužiti bilo koji ASCII editor. No prilikom traženja i ispravljanja grešaka programar ionako mora da koristi editor QuickBASIC-e te na duži rok nema razloga meštati editore. Quick-editor je dovoljno dobar za sva uobičajena programarske potrebe

U varzji 3.0 postoji svege pel gievnih manija Sa Alt-F ulazimo u meni **File**, odakle se laksi programe može uništiti (New) novi laksi učiteli (Load) ili sačuvati (Seve) odredili da es leksi autometski snime pre prevođenja (AutoSave) odštampati (Print) i izaći u DOS pored QuickBASIC-e (Shell) i napustiti program (Quit). Alt-E otvara **Edit** opciju. Undo za povraćaj obrisanog laksta. Cut za brisanje. Copy ze kopiranje označenog teksta i Paste za elektivno premeštanja označanog laksta. Opcije **View** reguliša izgled ekrana i odja. kao i odnosa prema greškama. Meni **Search** pruža standardna mogućnosti nalaženja laksta (Find) izmena (Replace) i izmedu osalog i prelazak na sledeću grešku koje je javljene prilikom prevođenja. Iz menije **Run** program se može direktno pokrenuti (Ctrl-R) dibegirati (Debug) ili prevesti (F5). Odatle se podešavaju opcija za prevođenja (uključivanja debug naredbe razmeštaj elemenala niza rad po rad ild.) za oblik prevedenog programa (četiri vrste prevođenja — vidi niže) odnosno da li da se izvršni kod optimizuje u odnosu na brzinu ili veličinu

Prevođenje programa je zalata brzo (6000 linija u minulu) i za manje programa na oseća se nikakvo zaostajanje u odnosu na interpreter. Programi se mogu i prevoditi i izvršavati direktno iz editora pri čemu se faze povezivanja preskaca iz dive razloga: svi potrebni podaci već su u memoriji a ako program poziva neke druge module onda se oni moraju nazevisno pravesti i smestiti na disk pre prevođenja programa koji ih zove. Podrazumeva se da se svi prevedeni moduli moraju povezati standardnim programom LINK iz MS DOS-a

Izvršavanje programa

QuickBASIC poseduje nekoliko izvršnih sistema. Najbrže se dolazi do prevedenog programa direktno iz editore pri čemu se izvršna verzija programa smešte (samo) u memoriju

Postoje tri vrste prevođenja na disk u zavisnosti od toga da li programar želi potpuno nezavisan mašinski kod ili ne. Ako se program povezuje se bibliotekom BCOM30.LIB onda se dobija samostalan (stand alone) mašinski program. Povezivanja es bibliotekom BRUN30.LIB deje i po nekoliko deselina kilobajta kraći mašinski kod all laksy program ne može de radi sem On samo poziva potprograme iz biblioteke BRUN30.LIB

Neke naredbe su mogućne isključivo ee verzijom BRUN30 (npr. preklapanja sa CHAIN i COMMON istovremano) all brzina izvršavanje lade opada za 15—20% lako se vreme povezivenje i zauzeće prostore na disku značajno emanuju. Tekode biblioteka BRUN30.LIB na sme se prodavati i/ili distribuirati bez licencne saglasnosti Microsoft-a

U varzji 3.0 moguće je prevođenje i u samostalne EXE datoteke. Nema razlike u brzini izvršavanja između tekve verzija i programa prevedenog u memoriji

Verzije 3.0 se od verzija 2.0 razlikuje i po tome što radi es matematičkim koprocesorom. Microsoft je bio primoren de ubeci i to poboljšanja jer se baš posla verzije 2.0 (koje se prodavela svega 4—5 meseci ne početku 1987-ej) pojavio Borlandov Turod BASIC koji veoma dobro podržava koprocesor. Te dopuna je za Microsoft bila prilično odlna jer koprocesor interno zapisuje brojeve u IEEE formatu dok je QuickBASIC u verzji 2.0 interno radio es starim binarnim zapisom nasledenim prako BASCOM-a još iz CP/M dena. Na kraju je problem razrešen tako što se u varzji 3.0 QuickBASIC-a isporučuju dve grupe od po dve diskela. Obe su spoje gledeno isteJedno što verzije OS radi bez korišćenja koprocesore (čak i kade je ovaj prisutan) a verzija OB37 radi isključivo sa koprocesorom (i ne može da radi ako ga nema). Uzgred Turod BASIC u vreme izvršavanja ispituja da li je koprocesor prisutan. I ako nije — emulire ga što QuickBASIC 3.0 na može.

Quick na engleskom znači brz. Po brzini izvršavanja i po brzini prevođenja QuickBASIC je veliki napredak u odnosu na stara verzija BASIC-a (radi i 10—15 brže od npr. GW BASIC-a). Pretraživanje optimalnog esmena linearnog konguencijskog ganaratora iz prošlog broja. Raču nara (članak o Turbo C-u) u GW BASIC-u trajelo je 589 sakundi nasprem 177 sekundi koje je ulrošila verzija OB ee isključenom optimizacijom brzina odnosno 117 sekundi za istu varziju se optimizacijom brzina nasprem 101 sekunde za varziju OB37 bez optimizacija brzina I svega 59 sekundi za istu verziju es optimizacijom brzine.

Možda najvažnija poodljanje u verzji 3.0 je dibager. Uključuje es iz menije Run biranjem opcije Debug. Dibagar ime elamente poznatog Microsoftovog dibagere CodeView. Tastar F1 je Help naredbe u okviru dibagera. F2 prikazuja trenutnu vrednost neka programske promanljive ne dnu ekrana. F3 pretražuje teksi po zadanom stringu. F4 prekida rad dibegera i vreća u editor Ij. takal programa. F5 nastavlja rad programe i laključava dibagar. F6 prikazuja izvorni leksi programa. Shift-F5 je animacija (programske linije se prikazuju na dnu ekrana dok se program izvršava). F8 je „trece" ij posla svake naredbe dibagar napravi pauzu da bi programer mogao da razglede prikazanu liniju. Sve u svemu dibagar je odlićan i daleko prevazilazi uobičajene mogućnosti interpretarskih naredbi tipa Iraceon/Irecsoft

Izuzetna četvorka

Na prilično iznenadenje softvarske industrije Microsoft je pre dva meseca izbecio na tržište verziju 4.0. Prema prvim vestima radi es o izuzetnom proizvodu i možda o korenitom zaokretu u tehnologiji prevodilaca. QuickBASIC 4.0 koristi tehniku poznatu pod nazivom threaded p-code interpreter — u slobodnom prevodu interpreter naredbi šifriranih u obliku p-koda razbacanih po memoriji. (To je tehnika koju već godinama koristi programski jezik fORTH.) Posledice su dramatične. QuickBASIC 4.0 je istovremano i interpreter i prevodilac! Ako programer u toku unosa jedne linije bejzik programa nepravi bilo kakvu grešku QuickBASIC 4.0 će ja odmah interpretirati i zehtevati popravka. Na taj način mogućno je mieraktivno pisati i testirati delove programa. Sve dok je program u memoriji ništa se efektivno na pravodi. Sklapanje programa dešava se tak kada programar zažali da stvori EXE verziju na disku. Samo se po sebi razuma da programer može interaktivno da menja vrednosti varijabli proizvoljno prekida i nastavlja program — beš kao da je u pravom bejzik interpretaru!

Dibager je takode renovisan. U verziji 4.0 to je već podskup CodeView-a: otvara se prozor u kojem se može posmatrati vrednosi varijabla ili izraza dok se korak po korak prolazi kroz program. Moguće je postaviti tačke prekida (breakpoint) na zadanoj lokaciji u programu a može se kroz izvršenja programa kreitali od procedure do procedure

Sledeća novost je interaktivan jezički priručnik eko programer zaodravi sinleksu neke naredbe može je označiti kursorom i pritisnuti na Shift-F1 otvare se prozor u koma prše isprevna sinteksa. Ova ideje ja prvi put primenjena u Quick C-u

QuickBASIC 4.0 se isporučuje i kad samostalni prevodilac što je omiljen hekerski metod za prevođenje programa

Editor je poboljšan uvođenjem kursorskih naredbi po ugledu ne Wordstar. Dva prozora mogu biti otvorena nad tekstom jednog ili dve module

Microsoft je ovom verzijom još jednom značajno proširio sintaksu bejzike. Uveden je novi tip — *record* — po ugledu na C ili Pascal nova su i funkcije ij potprogrami koji vraćaju vrednost i polprogrami i funkcije sada mogu biti rekurzivni. Moguće je povezivati OBJ datoteke se C-om esemblerom paskelom fortranom — narevno iz Microsoft-ove kuhinje. Uvedenja i tip dugačkog celog broja (long integer) SELECT CASE DO LOOP itd.

QuickBASIC 4.0 u vreme izvršavanje razaznaje prisustvo matsmatičkog koprocesora i automatski ga koristi ako je prisutan.

Cene ovog pakele je 99 dolare ali se kod Irgovaca ne veliko može naći i za svega 65 dolara. QuickBASIC 4.0 je originalan brz i moćan programski jezik usaglašen es ogromnim brojem postojaćih bejzik programa uz veoma prihvatljivu cenu

Duško Savić

The Writer/„spektrum"

Pisac za pisce

„The Writer" je, stoji u zaglavlju priručnika, „profesionalni tekst procesor za ZX spektrum". Bez preterivanja, on to zaista i jeste. Možda ne samo profesionalni, već i jedini profesionalni program napisan za ovaj računar. Jedan od onih koji vlasnicima neopravdano potcenjene „duge" vraća veru u njihov računar i — život.

The Writer" je za Softechics napisao G Keri (Cerri). Pošto smo sigurni da program nećete naručivati iz Engleske obratite pažnju na nekoliko stvari

— „The Writer" nije program već programski sistem od većeg broja fajlova ukupne dužine preko 100 K. Ako nabavite program koji se učitava iz tri dela (bejzik, ekran i mašinski kod), znajte da to nije to

— Uz program se dobija uputstvo od 75 stranica. Ukoliko želite da koristite bar polovinu mogućnosti programa ono vam je neophodno

Mogućnosti „The Writer"-a dolaze do punog izražaja ako ste opremljeni sledećim hardverom: spektrum 128 ili +2 jedna ili više mikrodrajv jedinica ili disk drajv „kempston" miš ili palica za igre kvalitetniji printer („epson" ili „star") sa odgovarajućim interfejsom i monitor. Ako sve ovo nemate nemojte brinuti. „The Writer" sasvim lepo radi uz kasetofon i, ako baš nemate ništa drugo, ZX Printer

Instaliranje i

Ako imate mikrodrajv ili disk drajv program učitavate od početka (u originalu A strana kasete) i povremeno odgovarate na pitanja koja vam računar postavlja. Posle završenog učitavanja imaćete program na ketridžu ili disketi. Ako imate samo kasetofon, najbolje je prvo učitati program „Install", a zatim mašinski kôd „WRITER" koji je na traci neposredno pre „Install"-a. Navedenim programom bira se interfejs za štampač i definišu potrebni kodovi. „The Writer" podržava sve vrste interfejsa, pa čak i one iz kućnih radionica ako odgovaraju nekom od prihvaćenih standarda. Izborom opcije „Install driver" na traku se snima verzija za stalno korišćenje. Ta se verzija sastoji od svega dva fajla koji se učitavaju veoma brzo, brže od „Tasworda"

Korišćenje programa

Program na ekranu prikazuje 64 znakova. Memorija od 48K je dovoljna za 7 do 8 stranica teksta. Inicijalno leva margina je na poziciji 0 a desna na poziciji 62. Maksimalna vrednost desne margine je 127. Tada ekran služi kao prozor u tekst

Gornja dva reda ekrana rezervisana su za označavanje imena teksta, broja stranica, reda, kolone, modaliteta rada i lenjira. Lenjir se nalazi u drugom redu i prikazan je inverzno u odnosu na tekst. Sadrži oznake leve (<) i desne (>) margine kao i veći broj tabulatora označenih sa L (levi), R (desni), C (centralni) i D (decimalni). Tabulatori se koriste za razne vrste poravnanja teksta i brojeva, kao i za automatsko povlačenje linija

```
GRAPHICS 1: Double strike (bold)
GRAPHICS 2: Italic
GRAPHICS 3: Proportional
GRAPHICS 4: Underlined
GRAPHICS 5: Condensed
GRAPHICS 6: Subscript (H2O)
GRAPHICS 7: Superscript (mc2)

GRAPHICS 8: Enlarged
```

Kontrolni kodovi za printer

— zadaju se tokom instalacije

— GRAPHICS inicira ispis datim tipom slova

— CAPS SHIFT GRAPHICS poništava prethodnu komandu

Pritiskom na taster EDIT ili dugmeta na mišu ili palici za igre u gornjem redu pojavljuje se spisak opcija a kursor se pretvara u strelicu. Spisak opcija je sledeći: FILE EDIT TEXT SEARCH FORMAT i HELP. Pomeranje strelica uvodi u takozvane propadajuće menije koji se nalaze ispod ovih naziva. Nabrojaćemo samo najinteresantnije opcije koje meniji sadrže

FILE

Ovaj meni nudi 10 opcija za rad sa trakom, mikrodrajvom i štampačem. Najinteresantniji je rad sa štampačem jer su u program ugrađene mogućnosti koje postoje samo na većim računarima

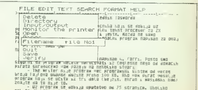
Prva od zanimljivih mogućnosti je istovremeni red programa i štampača. Drugim rečima možete raditi na šestoj stranici dok se prvih pet štampaju. Ako imate 128 K memorije možete štampati čak pet tekstova od po sedam stranica i istovremeno vršiti editovanje jednog od njih. Kojom će se brzinom tekstovi štampati zavisi od prioriteta koji je štampaču dodeljen. Umesto na štampač datoteka se može slati i na mikrodrajv

Druga pogodnost je mogućnost povezivanja teksta i baze podataka. Na primer, šaljete pisma sa istim sadržajem ali na različite adrese. Sadržaj pisma se otkuca i označe se mesta na koja će program ubacivati podatke, u našem slučaju imena i adrese. „The Writer" zatim sa mikrodrajva uzima podatke iz ranije pripremljene datoteke i ubacuje ih u tekst praveći onoliko kopija koliko ima podataka. Program omogućava i izmenu sadržaja teksta u zavisnosti od sadržaja baze podataka. Na primer

IF dug < potraznja THEN
dužni ste potražnja — dug dinara
ELSE niste dužni

potražnja" i dug su promenljive koje program nalazi u bazi podataka. Ako ste pomislili da se može programirati u „The Writer"-u, u pravu ste! Postoji skup instrukcija za podršku svih osnovnih aritmetičkih i logičkih operacija primenjenih na brojne promenljive i stringove. Instrukcije se kucaju ravnopravno sa tekstom

U okviru FILE menija vlasnicima mikrodrajva i RS 232 interfejsa (Interface I) je omogućena komunikacija i razmena datoteka kreiranih na QL-u ili nekom od računara na kome radi čuveni „Wordstar"!



98

EXT-EXTENDED GRAPH-GRAPHICS CS-CAPS SHIFT SS-SYMBOL SHIFT

Komanda	Efekat
ENTER	Početak novog pasusa
SS ENTER EXT-0	Početak nove stranice (form feed)
CS-ENTER EXT-1	Novi red
CS-3	Kursor na početak prethodne reči
CS-4	Kursor na početak sledeće reči
CS-2	CAPS LOCK on/off
CS-1	EDIT-uvod u menije
CS-5	Kursor levo
CS-6	Kursor dole
CS-7	Kursor gore
CS-0	Brisanje znaka levo od kursora
CS-SS	EXT mod on/off
CS-9	GRAPHICS on/off
CS-SPACE (BREAK)	Skok na sledeći tabulator
SS-A (STOP)	Brisanje reči u kojoj je kursor
SS-Y (AND)	Reformiranje pasusa
SS-Q (<=)	Skok na početak reda
SS-E (>=)	Skok na kraj reda
SS-W (<>)	Centriranje reda
SS-G (THEN)	Skok na kraj teksta
SS-F (TO)	Skok na početak teksta
SS-D (STEP)	Brisanje slova na mestu kursora
SS-S (NOT)	Brisanje tekućeg reda
SS-I (AT)	Skok 18 redova naviše
SS-U (OR)	Skok 18 redova naniže
GRAPH-G	Postavlje marker
GRAPH-H	Marker naredbe editora
GRAPH M	Marker za početak i kraj bloka
GRAPH-S SS-SPACE	Sprečava wordwrap dve reči
EXT-K	Skok na marker bloka
EXT-E	Pnslenje red uz levu marginu
EXT-R	Pnslanja red uz desnu marginu
EXT-F	Pronalazi dati niz
EXT-A	Zamenjuje nađeni niz
EXT-G	Skok na marker obeležen sa GRAPH-G
EXT-B	Povratak u bejzik
EXT-C	Kopira blok na mesto kursora
EXT-D	Briše blok
EXT-Z	Tekući red postaje tabulator
EXT-S	Povećava prored za 1
EXT-X	Smanjuje prored za 1
EXT-8	Skok na sledeći paragraf
EXT-T GRAPH-V	Poravnavanje desne margine
EXT-V	INSERT/OVER mod

EDIT

Izborom ovog menija omogućen je rad sa blokovima (pasusima) teksta Sem već uobičajenih opcije, za kopiranje i brisenja označenog bloka tu su i mogućnosti za uključivanje teksta iz neke druge datoteke (INCLUDE) ili formiranje datoteke od obeleženog bloka (WRITE) Za ovo je, naravno, potreban mikrodrajv

U okviru EDIT menija ponuđene su i mogućnosti za promenu boje ekrana i aktiviranje zvona kao na pisaćoj mašini, na određenoj poziciji kursora

```
 1 +                      1      0      0 NORM INSR
  --L --------L------  -L-------- L------ --L---------L-------
                 The Writer naslednik Tasworda

     Kako stoji u zeglavlju prirucnika koji se dobije uz
program  The Writer je profesionalni tekst procesor za ZX
Spectrum. Bez preterivanja on to i jeste. Mozda ne samo
profesionalni vec i jedini profesionalni program napisan za ovaj
racunar.

Nabavka i potreban hardver

     The Writer je za Softechics napisao G. Ferri. Posto smo
sigurni da program necete naruciveti iz Engleske nego od domacih
pirata skrecemo vam paznju na nekoliko stvari
     - The Writer nije program vec programski sistem od veceg
broja fajlova ukupne duzine preko 100 kb. Ako vam pirat ponudi
program koji se ucita iz tri dela (bejzik, ekran i masinski kod)
znajte da to nije to.
     - Uz program se dobija uputstvo od 75 stranice. Ukoliko
zelite da koristite bar polovinu mogucnosti programa ono vam je
neophodno.
```

99

TEXT

Ova opcija omogućava izbor leve i desne margine i margine početka pasusa izbor tabulatora kao i izbor poravnavanja po desnoj ivici centriranja i prenos reči koje ne može stati u tekući i sledeći red (wordwrap) Ova poslednja opcija ima i neke dodatne mogućnosti koje su specijalitet mnogo većih programa

SEARCH

SEARCH meni služi za nalaženje i zamenu zadate reči ili grupe slova u tekstu Algoritam raspolaže „inteligencijom" koja omogućava da se zamena obavi istim tipovima slova Na primer reč „mali" može se na početku rečenice pojaviti kao „Mali" Ako je zamenjujemo sa „veliki" u tekstu će stajati „Veliki" ili „veliki" zavisno kako je reč „mali" bila napisana Naravno, inteligencija se može i isključiti

FORMAT

Opcija za formatiranje stranica u toku štampanja Svaka stranica može imati zaglavlje i fusnotu levo ili desno oslonjenu ili centriranu Brojevi stranica mogu se obeležavati ciframa, malim i velikim rimskim ili latiničnim slovima Broj strana se piše na vrhu ili dnu strane levo ili desno oslonjen ili centriran Parne stranice se mogu obeležavati u desnom a neparne u levom uglu stranica Uz oznaku strana može se dopisati neki tekst npr — 10 — ili „Strana XXVI

Spomenimo i HELP meni čija je uloga da pruži pomoć korisniku. HELP radi samo uz mikrodrajv

Standardne mogućnosti

The Writer omogućava i sve ono što pružaju standardni tekst editori Pre svega kretanja kursora u sva četiri smera različitim brzinama po znaku po rečima po pasusima, po blokovima i po 18 redova Postoje dva režima rada linijskog editora insert i over insert režim je sličan bejzik editoru samo što je obogaćen mogućnostima kao što su brisanje reči i slova levo i desno od kursora, centriranje i pomeranje reda levo ili desno itd Tu su i mogućnosti za menjanje proreda ubacivenje ili izbacivanje redova, mogućnost definisanja 13 korisničkih znakova dakle ima mesta i za naša slova i kontrola ispisa na štampaču u osam tipova slova

Samo po sebi nameće se poređenje „Tasworda" i „The Writera" Umesto toga konstatujmo samo da je „Tasword" program koga je vreme pregazilo „The Writer" spada u softver nova generacija U prilog ovome govori i činjenica da je napravljen prvi „Desktop Publishing" program za „spektrume" koji koristi tekstove pripremljene upravo „The Writer"-om

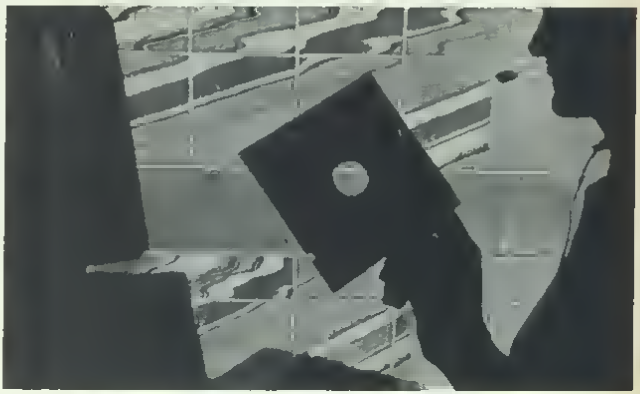
Čak i ako se ne bavite pisanjem, ovo je program koga vredi bar pogledati Ako ništa drugo uvek je interesantno videti dobro i profesionalno urađen program, čija je jedina mana — računar za koji je napisan

Aleksandar Radovanović

Unix bez muke (2)

Datoteke

U prošlim „Računarima" upoznali smo nekoliko osnovnih svojstava operativnog sistema junika i metoda za komunikaciju između korisnika i računara i između korisnika i korisnika. Došlo je vreme da se upoznamo sa datotekama i načinom na koji ih junika obrađuje — videćemo da se veći deo komandi junikas bavi upravo manipulacijom sa datotekama.



Datoteka smo istini za volju često pominjali i u prošlom nastavku — rad sa junikson sa praktično svodi na startovanje raznih programa koji su smeštani u datoteka (reč *datoteka* je prilično čudna srpsko -engiaska kovanica — teka" je stari izraz za svesku dok su *data* podaci u stranoj literaturi koristi se izraz *file* (=fascikla) koji ponekad pretvorimo u domaću" reč fajl) Datoteku možemo da zamislimo kao tasci klu u koju su logično poredani srodni podaci — ukoliko na primer koristimo naku junika mašinu za obradu taksta kompletan takst koji pišemo i ispravljamo biće upisan u datoteku Osim datoteka sa tekstom junika poznaje datoteka sa programom (njihovim ispisivanjem na ekranu dobijaju se raznorazni efekti koji uključuju i privremenu blokadu terminala) datoteka koje su zadužena za komunikaciju sa periferijskim uređajima kao i datoteka-direktorijuma kojima ćemo uskoro posvetiti dosta pažnje

Kreiranje datoteke

Osnovna karakteristika datoteka je naziv koji biramo tako da asocira na namenu zapamćenih informacija Ima se sasloji od najviše 14 slova (junika razlikuje velika i mala slova!) cifara i specijalnih znakova čiji kompletan spisak zavisi od implementacije junikse — pradlažemo vam da od spacijalnih znakova koristite isključivo tačku minus i donju crtu Tačka ima naročit smisao s obzirom da obezbeduje odvajanje imena od takozvanog tipa — često je zgodno da sa imena svih pisama završavaju se LET imana svih fortranskih programa se FOR i lako dalje Uobičajano je da ekstenzija ima tri slova pramda to nije obavezno kao u drugim operativnim sistemima — ekstanzija je na juniksu isključivo u domenu korisnika što znači da datoteka ne moraju da imaju ekatanzija da ona može da buds proizvolno duga (zahtava se prirodno da dužina kompletnog naziva buda manja od 14 slova) i da ne mora da buda jedinstvena — nema nikakve prepreka da datoteku nazovamo ABC TXT LET

Najjednostavniji način da kreirate naku datoteku ja upotrabe nakog od taksta editora o kom ćemo pisali za mesec dana Pošto nam je za upoznavanja komandi potrabna neka datoteka kreiraćemo je kucajući

```
$ ed proba
a
Ovo je kratka probna
datoteka a a tekstom.
.
$
```

Kucamo prirodno samo istaknuti takst na zaboravljajući usamljanu tačku koja je zapravo deaktivirala editor na kraju svakog reda pritiskamo RETURN Otkucavši *ls (LiSt directoru)* na skranu vidimo daloteku *proba* zajedno sa spiskom datoteka koja je u naš direktorijum avenlualno prakopirao upravnik centra kada je krairao naše korisničko ime Sa *cat proba* pregledamo sadržaj datotake *Proba — cat* je nesrečno izabrana skraćenica koja istini za volju obezbaduje nadovezivanja (konkatenaciju) sadržaja datoteka ali koju ćemo u praksi uglavnom koristiti kao zamenu za nepostojaću komandu TYPE CP/M-a MS DOS-a ili VMS-a Ukoliko iza *cat* navedamo ima nepostojaće datoteka računar će ispisati nešto poput *cat cannot open ima* — verovatno sa radi o greški u kucanju!

Komandom *cp (CoPy)* kopiramo datoteku — sintaksa je *cp stara nova* što znači da ćemo kucajući *cp proba poruka* kreirati datoteku *poruka* koja je identična sa datotekom *proba* (otkucajte *cat poruka* kako biste se u to uvarili) Originalna datoteka sa madutim na uništava — kucajući *ls* vidimo spisak datoteka u koma su mesto naše *proba* i *poruka*

Komanda *mv (MoVe)* je zadužena za promanu imana datoteke — sa *mv stara nova* datoteku čija je ima *stara* pramanjamo u *nova* Može sa zamisliti da je naredba *mv* spacijalan slučaj naredbe *cp* koji po kopiranju briše datoteku čiji je sadržaj pranesan na drugo mesto Otkucajte *mv poruka porukaf* i sa *ls* proverite da li ja ima datoteka *poruka* promenjano

Datoteke brišemo komandom *rm (ReMove)* — ako zakjučimo da nam datoteka *poruka 1* nije potrebna otkucaćemo *rm poruka 1* pri čamu *proba* ni na koji način neće biti ugrožena

Stablo kataloga

Sistem koji komunicira sa više konsnika i pristupa hard diskovima velikog kapecitata mora na naki način da reši problem razvrstavanja datoteka u grupe — na bi se daleko stigio ako bi sva datoteka bile na jednoj gomili jer bi tada svaki korisnik brisao tuđa podatka i stvarao haos Čak i sistemi koji komuniciraju sa jednim korisnikom moraju da implamantiraju hijarahijsko atablo kataloga jer bi korisnik verovatno zauvak prastao da se bavi kompjuterima pošto bi otkucavši *ls* video spisak od per hiljada datotaka!

Koran stabla kataloga se u tarminologiji junikse zove *root* (root ja istovremano i ima upravnika centra ili u terminologiji Unix-a superuser-a) Katalog *root* sadrži per veoma važnih datoteka i niz potkataloga — jedan od tih potkataloga zove se *usr* Potkatalog *usr* ima svoja potkataloga od kojih je jedan verovatno vaš — otkucajte *pwd (Print Working Directory)* i saznajte da sa vaš katalog na primer zove */usr/računari* Kreirajmo jedan potkatalog *mkdir Podaci* Kucajući *ls* vidimo da se u našem katalogu osim datoteka *proba* nalazi i potkatalog *Podaci* Uobičajano je da ima svakog kataloga započnamo velikim slovom kako bismo ga vizualno razlikovali od datoteka —

obzirom da juniks razlikuje velika i mala slova pri sortiranju će svi katalozi biti prikazani na početku liste

Kucajući *cd Podaci* prelazimo u katalog koji smo upravo kreirali — *pwd* će nas uveriti da je njegovo puno ime */usr/računari/Podaci* dok će *ls* dokazati da u katalogu ne postoji ni jedna datoteka Dalolaku možemo da kreiramo primenom editora ili da ja prekopiramo otkucaćemo na primer *cp /usr/računari/proba proba* a zatim *ls* — u radnom katalogu nalazi se datoteka *proba* koju smo primanom prethodna naredbe prekopirali iz roditeljskog kateloga Naredbom *ls /usr/računari* možemo da se uverimo da je datoteka *proba* i dalje u našem osnovnom katalogu što znači da nama nikakve prepreke da datoteka u raznim katalozima imaju ista nazive za operativni sistem ja bitno da svaka datoteka ima različit **pun** naziv pri čemu pun naziv obuhvata i ima kataloga — dve datoteka o kojima govorimo zovu se */usr/računari/proba* odnosno */usr/računari/Podaci/proba*

Pošto smo završili sa kopiranjem datoteke vraćamo se u osnovni katalog kucajući *cd /usr/računari* ili što je u ovom slučaju potpuno isto *cd* — dve uzastopne lačka označavaju radlteljski katalog Zelim možemo da kreiramo druge kataloge i njihove poltalologe formirajući tako stablo datoteka i direktorijuma koje pripada samo nama

Kataloge uklanjamo primenom naredbe *rmdir (RsMove DIRectory)* — ako zaključimo da nam katalog *Podaci* nije potreban obrisaćemo eve datoteke koje se u njamu nalaza primenom komande *rm* a zatim otkucati *rmdir /usr/računari/Podaci* Juniks ne dopušta uklenjenje kataloga koji nije prazan kao i kataloge u koji smo se trenutno pozicionirali primenom komande *cd*

Sistemski katalozi

Svaki korisnik neke juniks mašina ima svoj direktorijum u koji upisuje datoteke i kreira eventualna potkataloge Od nas zavisi da li će naše datotske i naši katalozi biti prislupačni ostalim korisnicima sistema beš kao što i od tih ostalih korisnika zavisi da li će nam omagućiti da čitamo i menjamo njihove datoteka Dobar deo programera otvara svoja direktorijume za čitanja jer to olakšava timski rad (ukoliko ja neći direktorijum zatvoren sasvim je moguće da on ne zna kako da ga otvori!) ali će ratko ko dopustiti drugim korisnicima centra da preprevijaju ili bržu njegova remek-dela

Osim kataloga koji pripadaju ostalim korisnicima postoji čitavo stablo lekozvenih sistemskih kateloga U njih su upisani kompajleri i interpretatori raznih programskih jezika tekst editori i delovi operativnog sistema Ovo stablo je česlo veoma složeno I retko koji korisnik razmišlja o njemu za prosečnog korisnika sasvim je dovoljno da zna da pozove one sistemske programe koji su mu potrebni Ukoliko imale vremena možete da pokušate da pregledate deo sistemskog kataloga koji vam je dostupen — videćete da je deo sistamskih programa zabranjan za čitenje

U osnovni *(root)* direktorijum pozicionirate se kucajući *cd /* Sa *ls* pregledate spisak datoteka i kataloga a zatim se pozicionirate u neki od njih otkucate *ls* i lako dalje Posebno je interesantan direktorijum */etc* koji kao što smo videli u prošlim Računarima porad ostalog sadrži programa i datoteke kojima pristupa upravnik centra kreirajući korisnička imena i lozinka Možda ćete pronaći i katalog */games* u koma su pogadate igre Ne treba se nadati bog zna čemu od ovih igare — najslabije akciona igra za ZX-81 je premija prema akcionim igrama koje sa igraju na terminalu! Rezolucija je naime bedna a reagovanja na komande sporo i neravnomerno (zavisi od opterećenosti centra) Veliki sistem ima i par prednosti koje će lakusan igreč brzo uočiti igre avanture su izuzetno slozene jer zapremaju mnogo memorije programi za šah mogu da budu vrlo dobri i što je posebno zanimljivo akcione igre imaju tablicu najboljih skorova u koje se upisuju svi korisnici koji u loj igri imaju iskustva Možete da pokušate da se ubacila ne neku ovakvu lablicu ali u tome nećete imati mnogo šanse

Zaštita prava pristupa

Videli smo da nekim datotekama možemo da pristupamo a nekima ne što se datoteke kojima možemo da pristupamo tiče neke možemo samo da čitamo a druge i da menjamo, odnosno brišemo Upoznajmo dakla naredbe kojima se ograničave pravo pristupa nekim datotekama

Svaka datoteka pre svega ima svog vlasnika koji se u terminologiji juniksa zove *user* i obeležava se u — vi sta visenik svaka daloleke koju na bilo koji način kreirate Jedino vlasnik (i upravnik računskog centra) može da menja pravo pristupa za svoja datoteka

Korisnici koji rade na istom projektu kao i vi su grupe (obeležavaju se sa g) — ako radile na nekom menjam sistemu sasvim je moguće da grupa nisu ni formirane Svi ostali korisnici centra se najzad zovu *other* i obeležavaju sa o

Unix dall pristupe dalotecl na čitanja *(read* ili r) upis *(write* ili w) i izvršavenje *(execute* ili x) Svaka datoteka ima deselek atribula koji govore ko je sve moze čitati ko izvršavati e ko menjati Otkucaćemo *ls — l proba* i pročiteti nešlo popul

-rwxr-x— računari grupe 1 45 Jan 3 22 25 probe

Računarl je ime vlasnika datoleke grupa 1 je ime grupe 45 je veličina datoteke izražena u karakterima Jan 3 22 25 označava datum kreiranja odnosno zadnjeg modifikovanja datoteke dok je proba nje no ima Tajanstveni znaci na početku reda predstavljaju atribute prema sledećoj shemi

Tuuugggooo

T je tip datoteka pri čemu crtice označava da je *proba* obična datoteka a ne katalog uuu označava prava koja ima vlasnik dalolaka ggg se odnosi na grupu a ooo na ostale korisnike Vidimo da vlasnik ima sva prava da grupa može da čita I izvršava datoteku a da joj ostali korisnici uopšte na smeju pristupati Otkucaćemo *chmod o+rwx proba* i sa *ls -l proba* proveriti da li je datoteka otvorana za sve korlanika centra Tačnu sinlaksu i primenu komande *chmod* upoznaćemo za mesec dana kada ćemo se baviti i editorom laksta *vi*

Dejan Ristanović

Dnevnik besne domaćice

Nešto ili neko, pitanje je sad

Imam komšinicu koja je dva decenije živela u Inostranstvu Sav nameštaj u njenom stanu je iz Inostranstva muž takoda Upoznali su se prako kompjutera Otišla zena u agenciju ispisala podatke i želje malo sačekala mato birata i — našla U stvari našao kompjuter Ona kaže nije imala dovoljno vremena da sama traži a u kompjuter je oduvek imala poverenja I mogu vam reći da sasvim lepo živa

Pa ipak ja nikada na bih pitala kompjuter za koga da se udam Kada bih već mogla da pitam i kada bi već hteo da mi odgovori a tek kada bi mogao da reši moje probleme dileme i trileme Pitala bih ga nešto sasvim drugo treće petnaesto 263-će

Pitala bih ga, na primer: kako JA da izađem na kraj sa platom kako ONI da ne idu dalje sa inflecijom kako da svi MI radimo složno zajedno i pošteno Pitala bih ga jel to lepo što iznajmljivanje garsonjera od 22 kvadrata košta 22 miliona (doduše stanh) da li je poučno što su knjige skupe i kako da sprečimo odliv mozgova ?

I pitala bih ga zašto su ma neki iz komšiluka prijavili de sam dodala čeliri rebra na radijatoru i zašto meni da ulazi komisija u stan zbog toga kada ja uopšte nisam dodala četiri rebra na radijatoru Pitala bih ja taj kompjuter kako bi njemu bilo da mu je u sobi petnaest iznad nule a napolju petnaest ispod iste nula

I svašta bih ga još pitala samo sa bojim da bi i on meni svašta odgovorio Bojim se na primer da bi mi odgovorio sledeće sa platom ćeš izlaziti na kraj kao i do sada kako oni neće ići dalje sa inflecijom — to je njihov problem a kako ćemo mi raditi složno zajedno i pošteno — to je opet naš problem Bojim se da bi mi ta mašina upravo našto tako ili slično rekla i zato neću ništa da je pitam Zato joj ne verujem To je ipak mašina dakle — NEŠTO a ja sam od onih koji bi radije da veruju u NEKOGA

A možda i nisam u pravu Možda ja od mene pametnija moja komšinica Možda je mudrost u tome da se kombinuje NEŠTO i NEKO Možda je pametnija iskoristiti NEŠTO da bi se došlo do NEKOGA ili obrnuto

Možda?

Prenošenje programa „amstrad"/„šnajder CPC"

Sa „amstrada" na PC

Prelazak sa jednog računara na drugi često predstavlja veoma bolan događaj — programer je prisiljen da zaboravi sve što je napisao za svoju „prevaziđenu" mašinu i krene potpuno ispočetka. Program Svetislava Zahara omogućuje dojučerašnjim vlasnicima „amstradovih" računara iz CPC serije i sadašnjim vlasnicima PC mašina da, uz malu pomoć dodatne disk jedinice, razmenjuju datoteke između dva računara.

Uslov za prenos programa sa kućnog računara na PC je da prepoznaje PC (IBM) format i da je opremljen dodatnom disketnom jedinicom od 5.25 inča. Program koji se ovde predstavlja pruža pored ostalog i mogućnost razmene fajlova između Schneider-ovih CPC računara (odnosno Amstrada) i IBM kompatibilaca. Pri tome se potpuna kompatibilnost postiže samo kod ASCII fajlova, dok se bejzik programi mogu prenositi samo ukoliko se snime sa opcijom A (takođe u ASCII kodu). Ovo znači da se ovi programi mogu unositi na jednom računaru, a testirati i startovati na drugom. Ali da krenemo od početka.

Program je većim delom urađen u bejziku, ali je neophodan i mašinski deo koji omogućava opravljanja diskom. Da bi se omogućio lak rad, izbor se vrši korisnički orijentisanim menijima uz pomoć tastera sa kursorima, COPY taster i RETURN. Glavni meni pruža sledeće mogućnosti:

1. Štampanje diretorijuma
2. Štampanje sadržaja svakog sektora na disketi
3. Kopiranje fajlova sa jedne diskete na drugu
4. Ispravljenje sadržaja bilo kog sektora
5. Brisanje diretorijuma PC diskete

Pri tome se prve četiri mogućnosti odnose na bilo koji od formata koji Šnajderovi CPC računari mogu da prepoznaju: DATA, CP/M ili IBM.

1 — Diretorijum

Ovaj deo programa omogućava da se bilo na ekranu ili printeru prikaže sadržaj diskete A ili B, i to kako osnovni u kome se daju samo nazivi fajlova sa njihovom dužinom, tako i potpuni, pri čemu se pored gornjih podataka prikazuje i mesto na disketi gde su fajlovi snimljeni. Ovo je od posebnog interesa kod CPC disketa, gde jedan fajl može biti snimljen iz više delova na različitim mestima diskete. Ukoliko je na disketi uneto ime, to ime će biti prikazano i pri štampanju — u suprotnom program traži od korisnika da unese naziv diskete. Na slici 1 je prikazan primer izlaza za oba slučaja i to kako za CPC, tako i za IBM format.

2 — Hexdump

Posle izbora ove mogućnosti program traži od korisnika da definiše koja se disketa koristi, koji se fajl i koji deo tog fajla se želi odštampati (na ekranu ili printeru) i u kom obliku se želi izlaz. Da li samo hexadecimalni, samo ASCII ili oba. Ukoliko se traži potpun hexdump na raspolaganju stoje dve mogućnosti: da ASCII kod bude štampan ispod hexadecimalnog koda ili sa strane. Na početku svakog reda daje se relativna adresa od početka tog fajla.

Kao i u prethodnom slučaju i ovde je moguće raditi sa bilo kojim formatom: DATA, CP/M ili IBM. Na slici 2 su prikazani delovi različitih heksdumpove.

3 — Copy CPC — PC

Najinteresantniji deo ovog programa, kako je i na početku potencirano, koji omogućava da se vrši kopiranje fajlova sa diskete na disketu bez obzira o kom se formatu radi. Ne ulazeći ovde o strukturi bilo kog for

```
10 C P C   T O O L
[illegible]
H E K S D U M P
[illegible]
D I R E C T O R I J U M
[illegible]
```

```
[illegible]
C O P Y   C P C - P C
[illegible]
```

```
[illegible]
```

I S P R A V L J A N J E

```
[illegible]
```

B R I S A N J E

```
[illegible]
```

P O T P R O G R A M I

```
[illegible]
```



Sl 1 Primer predstavljanja diretorijuma

mata treba napomenuti da se samim programom simulira red PC tako da se svi podaci neophodni da IBM PC ili kompatibilni računar prepozna fajl unose u odgovarajuće sektore (nije dovoljno samo uneti ime fajla u diretorijum)

Kako je već napomenuto pored prenosa ASCII fajlova koji se direktno mogu koristiti moguće je prenositi i bejzik programe prethodno snimljene u ASCII kodu Naravno da bi bilo moguće uraditi i poseban program koji bi transformisao program pisan u jednoj verziji bejzika na drugi pri čemu bi se moralo ograničiti na one naredbe koje postoje u obe verzije Ali to je pitanje drugog programa

4 — Editovanje

Ova funkcija omogućuje da se pride sadržaju bilo kog sektora na disketi bilo da se radi o CPC ili PC disketi u cilju njegova provere ili izmene Ulaskom u ovaj deo program traži da se odredi disketa a potom i fajlovi i sektori koji se kontrolišu Na ekranu zatim izlazi sadržaj prve polovine izabranog sektora u dva nezavisne prozora levo heksadecimalni a desno ASCII kod

Editovanje se može vršiti u bilo kom delu Strelicama se kurzor pomera levo-desno ili gore-dole istovremenim pritiskom SHIFT tastera i neke od strelice kurzor se pomera na početak ili kraj reda ili prozora pritiskom CTRL tastera i strelice ulevo ili udesno vrši se prelaz iz jednog prozora u drugi Pritiskom strelice gore ili dole zajedno sa CTRL tasterom učitava se druga polovina sektora Tasterom RETURN se izlazi iz EDIT mode i program pita da li se želi taj sektor snimiti na disketu (naravno na istom mestu gde je i bio) da bi posle toga učitao sledeći izabrani sektor istog ili sledećeg fajla

6 — Brisanje PC diskete

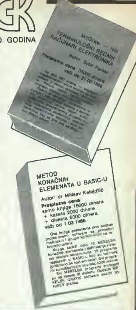
Ovaj deo programa se koristi ukoliko se želi da se sadržaj PC diskete izbriše i to bilo sadržaj koji je unet na originalnom računaru bilo prethodno prekopiran fajl sa CPC računara Ukoliko u drajvu B nije disketa sa IBM formatom program prijavljuje da se radi o pogrešnom formatu

Verovatno se ne treba posebno naglašavati da se PC disketa koja se želi koristiti za transfer ili izmenu sadržaja fajlova prethodno mora formatizovati na originalnom PC računaru i to samo sa jedne strane obzirom da je dodatna disketa uz CPC jednostrana Ta opcija je već predviđena kod IBM kompatibilnih PC računara koristeći opciju FORMAT/1

Sam program se sastoji iz dva dela bejzik programa i mašinskog dela koji se najpre treba uneti i snimiti na istu stranu diskete na koju će se snimiti i ceo program Obzirom na prostor ovde se mašinski program daje u obliku basic programa (bexloader) koji je često pogodniji za unošenje ali zahteva i pažljivije unošenje

Svetislav Zahar

40 GODINA



IRO Građevinska knjiga 11000 Beograd
Trg Marksa i Engelsa 8/II tel 347-892

PORUDŽBENICA — GAL 190 (RAČ) 35

Poručujem knjige

1 TERMINOLOŠKI REČNIK — RAČUNARI ELEKTRONIKA kom u iznosu

METOD KONAČNIH ELEMENATA U BASIC-u (samo knjiga) kom u iznosu

+ Standardni paket MEKELBA na kaseti kom u iznosu
+ Standardni paket MEKELBA na disketi kom u iznosu
+ Dodatni paket MEKELBA GRAFIK na disketi kom u iznosu

Ukupni iznos od dinara platiću poštaru po prijemu uplatnica IRO „Građevinska knjiga"

U slučaju spora nadležan je odgovarajući sud u Beogradu

Kupac tel

Adresa

Zaposlen tel

Overa radna organizacije penzioneri — pretposlednji ček penzije

Potpis kupca, br l k
Mesto izdavanja

Borba programa u memoriji (2)

Ko će pasti s Marsa

Za razliku od Rubika, za tvorca corewar-a (borba programa) se ne može reći da se lično proslavio. Međutim, jedno je zajedničko za obojicu. stvorili su zarazu koja namilice hara. Istina, borba programa još nije u tolikoj meri prašia „baru" koja razdvaja Evropu i Ameriku, ali to je samo pitanje dana. Strast za ovom „sportskom disciplinom ja u Sjedinjanim Državama, naročito na univerzitetima, dobila naslućena razmere. Prepreku bržem širenju te intelektualne zaraze treba, po svemu sudeći, tražiti u nedostatku odgovarajućih simulatora, bez kojih svaki program ostaje samo gomila simbola na papiru. Kako doći do MARS-a u sopstvenoj režiji?

MARS (Memory Array Redcode Simulator) praktično mora biti u stanju da radi sledeće tri stvari da simulira memoriju unos programa u memoriju i njihovu interpretaciju Osim ovih uslova ne postoji ni jeden drugi koji bi nametao potrebu za nekim standardom — (budućim) autorima MARS-a je ostavljena puna sloboda originalnog formiranja konstrukcije simulatora

Koji su osnovni principi konstrukcije MARS-a?

Skonište za napad

Simulacija memorije se vrši formiranjem varijable **mem-adr** odgovarajućeg tipa (sl 1) Njena inicijalizacija se vrši tako de sadrzaj svake adrese bude DAT Ó Ó Time je praktično proces simulacije memorije završen

Zbog veličine slobodnog memorijskog prostora poželjno je da se programi prethodno stoririaju u odgovarajuće batera iz kojih će kasnije biti preneti u memoriju Na taj način uvek možamo pristupiti programu čija forma neće biti narušena njegovom interpretacijom Praktično u baterima se vrši interaktivna obrada programa dok se ne postigne željena forma Svaki bater (ukupno ima dve bafera za svaki program po jedan) bi trebalo da primi najviše 1000 instrukcija jer je to najveća dozvoljana dužina programa Osim toga svaki bafer bi trebalo da ima marker za označavanje poslednja instrukcije u programu teko da se ne prenosi čitev sadržaj bafera nago samo onaj deo u kome es nalazi program Inače sam bafer je varijabla tipa

ARRAY (0 999) OF mem-lokacija (sl 1)

Vojnici izlaze

Proces unošenje programskih instrukcija u bafer je moguće izvršiti putam standardnih ulazno/izlaznih procedura. teko da ovde neće biti opisivan Osim toga na budućim autorima MARS-a je da semi odreda kvalitet interaktivnog rada odnosno da ocene potrebu za jednim kvalitetnim editorom

Prenos programa iz bafera u memoriju se odvija u tri koraka prvo se ispituje regularnost programa u baferu zatim es na slučajan način određuje početna adresa programa u memoriji i na kraju on se prepisuje iz bafera u memoriju Program je

```
TYPE
    argument=RECORD
                tip-adresiranja  char,
                vrednost  0 7999
             END
    mem-lokacija=RECORD
                kod  0 8,
                mnemonik  ARRAY {1 3] OF char
                arg-A  arg-B  argument
             END,
VAR
    mem-adr  ARRAY [0 7999] OF mem-lokacija,
    buffer-1  buffer-2  ARRAY [0 999]OF mem-lokacija
```

Sl 1 Simulacija memorije i pomoćnih bafera

```
FUNCTION operativna-adr (arg  argument)  0 7999,
  BEGIN
    CASE arg  tip-adresiranja OF
      ' '   operativna-adr =(pc+arg  vrednost) MOD 3000,
      'Q'   operativna-adr =(pc+arg vrednost+arg-B  vrednost [pc+arg  vrednost])
                            MOD 8000

    END
  END,
```

Sl.2 Određivanje operativne adrese instrukcije

regularen ako je sintaksno ispravan i ako su tipovi adresiranja korektno pridruženi odgovarajućim instrukcijama Podsetimo se nisu dozvoljeni svi tipovi adresiranja za sve argumente i sve instrukcije (Računari 34)

Zametnite bitku

Na kraju ked su programi smeštani u memoriji traba pristupiti njihovoj interpretaciji i određivanju pobednika (bolje rečeno poraženog) Interpreter treba da radi sa dva programska brojača koji ukazuju na tekuću adresu svakog programa Prevlo je da se interpretacija vrši naizmenično Instrukciju po instrukciju a praktikuje se de se prvo počne se interpretacijom programa koji je prvi unet

Interpretacija se u suštini sastoji u izvršavanju određene procedure u zavisnosti od vrednosti koda instrukcije tekuća adrese Sveka procedura ima za parametra operativne adrese prilikom direktnog ili indirektnog adresiranja ili vrednost argumenta prilikom neposrednog adresiranja

Operativne adrese je u svakom slučaju funkcija vrednosti argumenta (sl 2) U „Računarima 34 je prikazan tabelarni pregled interpretacije instrukcija ali je suština u sledećem — prilikom nailaska na DAT instrukciju prekida se dalje interpretacija programa očitava indeks programskog broječa i program u koji je ubačena DAT instrukcija se proglašava poraženim

To bi ukratko bio letimičan prikaz principijelne konstrukcije Memory Array Redcode Simulator-a Cilj izlaganje je da se podstakne pisanje i programa i simulatora a samim tim i razvoj ove teorije Računari će u saradnji sa Istraživačkom stanicom u Petnici (Poštanski fah 40 14000 Valjavo) uskoro organizovati takmičenje najboljih borbanih programa i simulatora U sledećem broju objavljujemo malo više detalja i — listing programa MARS

Ovim se priča dakle ne završava Nastavak sledi u samom korvoru — borbi na zivot i na smrt

Dragan Stanišić



HELP

Za poslednjih nekoliko meseci u redakciju je stiglo dosta pisama za rubriku Load „Dragi Računari" koja sadrže razna programerska i njima srodna stručna pitanja te stoga izlaze iz koncepcije te rubrike. Zbog toga „Računari" otvaraju za vas novu rubriku „Help" (sećate li se naše rubrike „Pomagajte hakeri"?) u kojoj ćete dobijeti odgovore na takva pitanja. „Računari" nastaju iz pera mnogo saradnika specijalista za najrazličitije oblasti računarstva. Svi ti saradnici stoje vam na raspolaganju sa svojim znanjem i iskustvom.

Znamo da mnoge od vas muče problemi koji vam izgledaju nerešivi i čija su vam rešenja neophodno potrebna. Da bismo omogućili najvažnijim problemima da „isplivaju" na površinu i budu rešeni, moramo uvesti neka „pravila igre".

Pre svega, pitanja šaljite pismom (ne telefonom). Nastojte da što ***preciznije i jasnije*** *opišete svoj problem — od toga u mnogome zavisi uspešnost i brzina njegovog rešavanja. Dužina pisma nije bitna (biće objavljena samo suština pitanja i vaše ime), ali pokušajte da se koncentrišete na bit onoga što vas muči — predugo kao i prekratko objašnjenje samo nas udaljuje od rešenja.*

Proverite da se vaše pitanje ne nalazi u „crnom prozoru", tj. među pitanjima na koja ne odgovaramo. Radi se pre svega o pitanjima na koja možete sami naći odgovor listajući „Računare" i uputstvo vlastitog računara, kao i o pitanjima čiji bi odgovori zahtevali prostor čitavog članka. Ukoliko, pak, više čitalaca postavi pitanje koje zahteva opširan odgovor, nećemo žaliti prostora da mu posvetimo i čitav članak.

Ukoliko ste se mnogo namučili s nekim problemom i najzad ga rešili, pošaljite problem i rešenje. Nečije pismo možda čeka baš odgovor na njega. Urednik ove rubrike služi, naime, kao fokalna tačka komunikacije između vas i naših saradnika. Šaljući svoja rešenja i vi se svrstavate u naše saradnike (što su čitaoci „Računara" uvek i bili). Neki izuzetno teški problemi, na koje nećemo umeti da odgovorimo, biće objavljeni u „help prozoru" i tada će isključivo od vas zavisiti da li će onaj ko ga je postavio dobiti rešenje. Programiranje je kreativan posao u kome nikad niko ne zna sva rešenja, pa je komunikacija što većeg broja ljudi jedini način da se ne „otkriva točak" svaki put ponovo, već da se napreduje uz korišćenje tuđih iskustava.

Sve odgovore oblikuje urednik uz konsultovanje potrebnih saradnika. Ispod svakog odgovora će biti navedeno ime saradnika (ili čitaoca) koji je pripremio rešenje. Na sva pitanja ćemo nastojati da damo što brže odgovor, ali morate biti strpljivi. „Računari" se pripremaju mesec dana unapred, a i pitanja ima mnogo u poređenju sa brojem saradnika. Za svaki slučaj napišite svoju punu adresu i telefon da bi smo vas mogli kontaktirati ukoliko to bude potrebno.

Neka će pitanja, dakako, imati prioritet. To su pre svega ona na koja vam samo „Računari" mogu odgovoriti i ona od kojih veći broj čitalaca može imati koristi. To, međutim, nije čvrsto pravilo. Odgovaraćemo i na sasvim uska pitanja, ali će ona ponekad morati malo da pričekaju, ili ćemo „zauzeti" veći prostor u listu. U svakom slučaju nećete biti ostavljeni bez pomoći.

Srećno Programiranje!

Lista prioriteta

— programerski problemi, problemčići, trikovi
— problemi vezani uz izbor algoritma za rešavanje problema
— prenošenje programa sa jezika na jezik i sa jedne na drugu varijantu istog jezika
— problemi sa „bagovima" računara
— problemi vezani za računare koji su slabo zastupljeni u domaćim časopisima
— zanimaju mnogo vlasnika (džepni računari)
— problemi koji su „akutni", tj. od kojih bitno zavisi program koji pišete

„Spektrum" — Mali problem, velika nevolja

Andraš Birgermajer je napisao program koji održava malu bazu podataka na „ZX spektrumu", s tim što je datoteka, u stvari, alfanumerički niz. Program se, ne želeći, ne ponaša onako kako bi to njegov tvorac hteo, pa se našao na „hirurškom stolu" saradnika „Računara".

Na početku programa, nakon što se ispiše meni, postoji očigledna greška. Treba uneti liniju

```
1040 CLS: GO TO 100*a+1000
```

Postojeća linija ne omogućava pravilno grananje i program uvek obavlja samo kreiranje datoteke. Kreiranje se vrši naredbom DIM A$(100,352) koje podrazumeva brisanje svih do tada unetih podataka. To nije greška, ali bi bilo dobro omogućiti korisniku da se „predomisli", tj. zapitati ga da li želi da zaista uništi stare podatke?

Jedna od prvih linija programa sadrži učitavanje naslovnog ekrana. Uklanjanjem ovog dela program neće ništa izgubiti na svojoj korisnosti, a dobiće na brzini pokretanja i jednostavnosti upotrebe. Isto se odnosi na BEEP i FLASH naredbe koje su efektne za potrebe demonstracija, ali pri dužem korišćenju programa mogu delovati vrlo zamorno i nadražujuće.

Voja Gašić

Forth — Računari sa NC-4016

Petar Krišto želi da nabavi računar sa NC-4016 i traži dodatne informacije o ovom procesoru.

Sa NC-4016 se prave računari koji po svojoj konstrukciji ne spadaju u klasu PC-mašina. Radi se o tzv. računarima na pločici, tj. o računarima na koje je potrebno priključiti neki terminal (to može biti i običan „ZX spektrum"), disk i druge periferalije. Sve pločice o kojima je pisano u RA 23/22 su kompletni NC 4016 računari na pločici, tako da ovde ponavljamo samo adrese proizvođača.

U međuvremenu se pojavila čitava nova generacija pločica za PC. Ove su pločice izuzetno komforne za upotrebu jer PC igra ulogu i terminala i masovne memorije (tj. njegovi diskovi), a može i da radi paralelno sa forth-mašinom. Pločice nose naziv PC4000 i rade se u tri varijante koje se razlikuju samo po brzini (od 5 do 7 MIPS-a). Za njih postoje i četiri paketa softvera:

SCForth2 — multitasking kompajler sa vremenom prelaska sa jednog na drugi paralelni program od 26 ciklusa i potpunom optimizacijom

PCX — vezani paket za PC koji sadrži rad sa prozorima, editor, help-menije i omogućava paralelni rad PC mašina i PC4000

SC-C — potpuni C-kompajler (po Kernighan/Ritchie standardu) za NC 4016 procesor

SCMacro — potpuni paket za asemblerski rad sa linkerom, editorom i image generatorom

Svi proizvodi vezani za NC-4016 dolaze iz U.S.A. a u Evropi ih prodaje FORTH-SYSTEME ANGELIKA FLESCH POSTFACH 1226 7820 TITISEE-NEUSTADT, BRD. Adresa američke firme proizvođača PC4000 je SILICON COMPOSERS 210 California Avenue Palo Alto CA 94306 i na kraju adresa firme Čarlsa Mura (koja proizvodi najjeftiniju NC-4016 pločicu) je Computer Cowboys 410 Star Hill Road Woodside CA 94062 U.S.A.

U svakom slučaju ne kupujte ATARI ako vam treba brzina NC-4016, jer za STxxxx mašine nema gotovih pločica ni specijalizovanog softvera. Što se tiče primene, tu su pre svega brza grafika, veštačka inteligencija, kontrola procesa i instrumenata kroz kompajliranje i korišćenje PC/PC4000 mašine kao opšte razvojne radne stanice sa mogućnošću brzog i jednostavnog simuliranja raznih sklopova i procesora.

Žarko Berberski

„Spektrum" — Muke po „Tasvordu"

Zoran Kaneski pita da li tutoru za „Tasword 2" nedostaje bejzik rutina da ga pokrene. Takođe ima i probleme sa učitavanjem rutine za rad sa Centronics interfejsom.

Tutor je tekst napisan TASWORD-om pa mu nije potrebne nikakve rutina da bi „radio". Treba ga jednostavno učitati u tekst procesor po standardnom postupku:

• pređite u STOP meni (SYMBOL SHIFT + A) • izaberite opciju „load text file" pritiskom na J i ENTER • kad vas TASWORD upita za ime teksta, odgovorite samo ENTER i pustite „tutor" da se učita sa kaseta.

Osim toga, možete sasvim lepo živeti i bez tutora jer se EDIT (CAPS SHIFT + 1) dobija pregled komandi.

O interfejsu niste poslali dovoljno podataka ali pretpostavljam da se radi o kod nas najčešće korišćenom Kampston interfejsu, tako da je postupak učitavanja rutine sledeći:

• pripremite rutinu o kojima ste pisali, na pitanja o kodovima odgovorite sa Ø • unesite „Tasword", pređite u bejzik, i učitajte pripremljenu rutinu

Crni prozor

Nećemo odgovarati na pitanja čiji odgovori:

1 — se mogu naći u uputstvima koja se dobijaju uz računar
2 — se nalaze u oglasima (koliko košta koji računar itd.)
3 — zahtevaju razvoj složenih programskih celina
4 — zahtevaju prostor čitavog članka
5 — zahtevaju razvoj hardverskih sklopova

Izuzeci (ipak ćemo odgovoriti):

— na pitanja pod (2) koja se tiču računara o kojima nema informacija u domaćoj štampi (džepni, ručni, prenosni računari, kartice za PC itd.)
— na pitanja pod 3 i 4 za koje bude zainteresovan veći broj čitalaca

naredbom LOAD CODE 57856 • vratite se u TASWORD sa RUN predite u STOP meni i izaberite opciju G • prvo se podešavaju ESCAPE sekvance, ukoliko su za vaš štampač standardne pritisnite samo ENTER • sleda kodovi za inicijalizaciju štampača; treba navesti brojeve 27 0, 0, 65150 • na kraju treba navesti i kodove za CR i LF; za epson kompatibilne štampače to su brojevi 13 i 10

Voja Gašić

„Spektrum" — Loto i marfologija

Milan Gačanović ima problema sa programima za LOTO iz RA 20 i 21. Posle višestrukog bezuspešnog unošenja listinga, obratio nam se za pomoć, sumnjajući u ispravnost programa.

Programi objavljeni u RA 20 i 21 su višestruko verifikovani kao ispravni. Osim toga, heks-dump je rađen direktno sa programa koji i sam koristim, tako da ni teorijski nije moglo biti greške (listinzi se snimaju, a ne prekucavaju se) u kodu objavljenom u „Računarima". Razlog vašeg neuspešnog unošenja leži u „Marfijevim zakonima" koji se staraju da svoje greške uporno i nesvesno ponavljamo ne primećujući ih. Koliko god „checksum" bio dobro razmišljen (u objavljenim programima je korišćen standardni koji se bazira na sumiranju vrednosti pojedinačnih bajtova) uvek će se pojaviti situacija koja će ga „izvrdati". Jedino je rešenje unositi programe polako i smireno, bez žurbe i nestrpljivosti. Pri tome je vrlo bitno i to da budete odmorni, jer posle dve-tri neprospavane noći koje navodite u pismu, pravo bi čudo bilo da tačno unesete kodove.

Žarko Vukosavljević

HP-71 — HP-71 i periferija

Petrović Milan je postavio više pitanja u vezi HP-71B i njegovih periferija.

HP-71B se može kupiti svuda u Nemačkoj u prodavnicama specijalizovanim za proizvode Hewlett-Packarda. Cena mu varira od grada do grada i od prodavnice do prodavnice: 900 do 1300 DM.

Najznačajniji moduli za HP-71B su forth/assembler i math moduli. Svaki od njih, kao i većina drugih modula, košta nešto manje od 300 DM.

Forth/assembler modul sadrži kompletan editor za rad sa tekstualnim datotekama, Forth-83 i asembler za mikroprocesor HP-71, kao i skup bejzik naredbi za rad sa tekstualnim datotekama i komunikaciju sa forth-sistemom. Korišćenjem forth sistema ubrzavate rad svojih programa prosečno 10 puta. Asembler možete koristiti za stvaranje LEX-fajlova kojima proširujete skup komandi i funkcija. Math-modul sadrži izuzetno brzu kompleksnu i matričnu aritmetiku, kao i programe za nalaženje nula funkcija i polinoma, integriranja i Furijeovu transformaciju. Programi u ovom modulu su izuzetno efikasni, o čemu svedoči i podatak da matricu 5×5 invertuju za jedan sekund!

Najprodavaniji periferni uređaj za HP-71B je čitač kartica koji se stavlja u sam računar, košta oko 400 DM. Na jednu karticu staje 2×650 bajtova. Kartice se prodaju u paketima po 30. HP-71B koristi ThinkJet printer 2225B i disk HP 9114, koji koštaju približno 1100 odnosno 1700 DM. Povezivanje HP-71B sa PC ili atari st mašinom može se vršiti preko HP-IL/RS-232 interfejsa koji, na žalost, košta čitavih 1000 DM (sam HP-IL modul, koji je neophodan za povezivanje printera, diska i svih drugih periferija osim čitača kartica, staje oko 400 DM).

Za PC i atari ST se mogu relativno nabaviti jeftine kartice (100 do 200 DM) koje omogućuju direktno povezivanje na HP-IL i tako štede mnogo novaca i živaca. U Jugoslaviji postoji veliki broj programa za HP-71B (oko 1.5 megabajt koda). Za detaljnije informacije možete se obratiti redakciji.

Bajtovi u boci

Računar kao umetnička alatka

Rogić Stipan je upisao likovnu akademiju i želi da koristi računar kao sredstvo umetničkog izražavanja. Želi da unosi skice i crteže u računar, da ih potom obrađuje i dorađuje, koristeći fleksibilnost računara, i potom rezultat svog rada prenese na papir.

Svi mi znamo za programe kojima se crta na računaru, ali pod tim obično mislimo na tehničko crtanje, a ne na stvaranje umetničkog dela. Korišćenje računara u likovnom stvaralaštvu u svetu nije novo, ali je u našim uslovima prilično nepoznato. Posle nekoliko konsultacija, imali smo na papiru 3 do 4 sistema pogodna za likovno stvaralaštvo, ali smo se ipak opredelili da se obratimo vama. Budući da se radi o primeni koja kod nas tek treba da stekne „pravo građanstva", i da među vama verovatno ima onih koji su se već okušali na putu kojim Stipan Rogić tek namerava da pođe, bilo bi dragoceno ne samo za njega već i za sve one koji imaju sličnih preokupacija da saznaju ponešto iz vašeg iskustva.

Možda će vam trebati

U ovom prozoru objavljuju se prilozi čitalaca koji mogu biti interesantni za širi krug korisnika.

„Komodor 64" — GOTO X za C-64

Program omogućava skokove tipa GOTO X, gde je X aritmetički izraz čija vrednost daje broj linije. Prednost ovakve naredbe nad klasičnim ON ... GOTO je u velikoj fleksibilnosti rada, a ni ušteda memorije nije za zanemarivanje. Program je pisan za C-64 bejzik i smešten je u svega 12 bajtova počev od C000, mada se može smestiti bilo gde (potpuno je relokabilan). Poziva se sa SYS 49152, X gde je X već spomenuti aritmetički izraz.

```
C000 20 FD AE JSR $AEFD
C003 20 9E AD JSR $AD9E
C006 20 F7 B7 JSR $B7F7
C009 4C A3 A8 JMP $A8A3
10 FOR T=49152 TO 49163
20 READ A:POKE T,A: NEXT
30 DATA 32,253,174,32,158,173
40 DATA 32,247,183,76,163,168
```

Siniša Vojvodić

Štampači, štampači . . .

Viljam Patohleb traži uporednu tabelu štampača NL-10, NX-15, LX 800 i CITIZEN 120.

Prostor rubrike ne dozvoljava štampanje kompletne uporedne tabele, pa ću vam zato dati pojedinačne podatke za navedene štampače. Podatke za NL-10 možete naći u RA 32/17. NX-15 je NL-10 sa mogućnošću štampanja 138 karaktera u redu. LX-800 ima brzinu 120 cps, NLQ mod, ugrađen traktor i Centronics interfejs. Citizen 120D ima brzinu 120 cps, NLQ mod, ugrađen traktor i kompatibilan je Epson printerima. Cena NL 10 je oko 230 funti, a toliko košta i LX 230. NX-15 košta oko 400 funti a CITIZEN 120D oko 180.

Dajan Ristanović

„Atari ST" — PC-emulator za „atari"

Milivojević Nikola traži podatke o PC-emulatoru za „atari" i njegovom kvalitetu.

PC-emulator za „atari" vrši upis i čitanje diskete po MS-DOS formatu, tako da se mogu koristiti programi upisani PC-mašinom sa 3.5 inčnim diskom (HP-150, lap-top mašina i PS/2). Emulator postiže sledeće brzine u odnosu na IBM-PC pod 4.77 MHz: celobrojna aritmetika 50%, FP-aritmetika 20%, grafika 70%, rad sa tekstom 95%, rad sa diskom iz korisničkog programa 50%.

Na emulatoru rade svi najvažniji i oni manje važni programi (Framework II, Lotus 1 2 3, Simphony, IBM Professional Editor, Norton Utilities, Microsoft Word, Word Perfect, svi BASIC interpreteri/kompajleri, svi Borland-ovi programi i d BASE II, III i III+). PC-emulator prihvata MS-DOS verzije 1.1, 2.0, 2.1, 3.0, 3.1, 3.2, 1.3, 3. Sve u svemu, kompatibilnost je bolja nego kod nekih „kompatibilaca", ali je brzina takva da ćete ovaj emulator koristiti samo u slučaju krajnje nužde. Emulator neće da radi sa crno-belim monitorom, već isključivo sa kolor monitorom ili modulatorom.

Dušan Mikulić

Ličnu kartu, molim!

Jedan od osnovnih uslova koji mora da zadovolji svaki program koji pretenduje na komercijalan uspeh je određivanje i korišćenje svih mogućnosti kompjutera na kojem radi. SYMDEB prepoznaje koji je procesor instaliran i, zavisno od toga, bira set instrukcija, PC TOOLS prepoznaje da li kompjuter radi drukčijom brzinom u odnosu na standardni XT i podešava parametre za rad sa disk drajvom... Procedure koje određuju verziju IBM-ovog PC-a, instalirane video-adaptere, verziju DOS-a i slično nije teško napisati. Dovoljno je malo pročeprkati po „Technical Reference Manual"-u. Međutim, stvar postaje krajnje ozbiljna kada treba odrediti koji je procesor instaliran.

U nedostatku literature o Intelovim i NEC-ovim procesorima već sam bio spreman da odustanem od ove interesantne ideje kada sam nedavno listajući stare brojeve „Byte"-a našao na članak Performance Programming (specijalno izdanje od 1986. godine, autori Joel Rosenblum i Dan Jacobs).

U članku je, među ostalim, dat i listing programa koji određuje tip procesora koji je instaliran u kompjuteru. Nakon unošenja programa i ispravljanja manjih grešaka, sve je bilo spremno za veliki trenutak! Program je svečano pušten u rad i još je svečanije rasuo sistem na sve strane njegovog operativnog svijeta!

Objavljeni program razlikuje INTEL-ove 8088 i 8086 od NEC-ovih V20 i V30 na osnovu toga što prvi nemaju naredbu PUSHA (odlaže na stek sve registre), a drugi imaju. Ako pretpostavimo (kao što je u tom programu pretpostavljeno) da 8088/86 nepoznatu instrukciju jednostavno ingorirate, program bi ispravno radio a instrukcije

```
MOV    BX,SP
PUSHA
CMP    BX,SP
JE     INTEL       ; PUSHA ne postoji, to je
                     INTEL-ov procesor
NEC                ; PUSHA postoji, to je NEC-
                     -ov procesor
```

izvršavale bi se upravo onako kako su i napisane (kao što je i bilo kada sam ih probao na kompjuteru koji ima V20).

Međutim, kada se ovo starta na kompjuteru koji ima 8088/86 i kada program dođe do PUSHA naredbe, on je ignoriše, ali instrukcija nakon nje više nije CMP, nego neka sasvim druga, jer IP (Instruction Pointer) sada pokazuje na prvu sljedeću parnu adresu. To uzrokuje potpuno nekontrolirano ponašanje programa. Rješenje se sastojalo u tome da nakon PUSHA instrukcije dodamo asembleru direktivu EVEN koja uzrokuje da sljedeća instrukcija počinje na parnoj adresi u memoriji.

Kod određivanja koji je procesor instaliran korišten je sljedeći algoritam:

— 8088, 8086, V20 i V30 se razlikuju od ostalih po tome što pri korištenju instrukcije SHR ne maskiraju CL sa 07h prije izvršavanja instrukcije

— V20 i V30 se razlikuju od 8088 i 8086 po tome što je PUSHA kod njih legalna instrukcija

— ako procesor nije 8088, 8086, V20 ili V30 onda je 80186, 80188 ili 80286

— 80286 se razlikuje od 80188 i 80186 po tome što se SP ažurira nakon instrukcije PUSH SP, a ne prije.

Ovim je izrada ove procedure bila gotova i njen listing je dat u prilogu. Ostaje još samo da opišemo kako ćete se njom koristiti u vlastitim programima.

```
TITLE CPUID.ASM
SUBTTL VERZIJA 0.00
PAGE
; IME PROGRAMA I VERZIJA: CPUID, VERZIJA 0.00
; OPIS: Određuje tip mikroprocesora koji je instaliran i vraća njegov kod
; na steku
; JEZIK I VERZIJA: Microsoft Macroassembler verzija 4.00
; DATUM PISANJA: 17.11.1987   20.11.1987
; AUTOR: Zoran Cvijetić
; COPYRIGHT: Zoran Cvijetić
; PARAMETRI:
;   ULAZNI: NEMA IH
;   IZLAZNI:
;     16-bitni kod mikroprocesora vraćen na steku
;       0   procesor je 8088 ili 8086
;       1   procesor je 80188 ili 80186
;       2   procesor je 80286
;       3   procesor je V20 ili V30
; UNIŠTENI REGISTRI: AX, CL, SP
; PRIMJER POZIVANJA:
;
;     PUSH   AX      ; [illegible]
;     CALL   CPUID
;     POP    AX      ; [illegible]
;
; NAPOMENE: [illegible]
; [illegible]
; [illegible]

.186C                      [illegible]

CPU_8088     EQU 0     ; instaliran procesor je 8088 ili 8086
CPU_80188    EQU 1     ; instaliran procesor je 80188 ili 80186
CPU_80286    EQU 2     ; instaliran procesor je 80286
CPU_V2030    EQU 3     ; instaliran procesor je V20 ili V30

CODE   SEGMENT
       ASSUME CS: CODE

       PUBLIC CPUID
CPUID  PROC   NEAR

; Provjera da li procesor spada u prvu grupu (8088, 8086, V20, V30)
; ili u drugu grupu (80188, 80186, 80286).
; [illegible]
; [illegible]

       MOV    AX,0FFh
       MOV    CL,20h
       SHR    AX,CL
       CMP    AX,0FFh
       JE     grupa_2
; GRUPA 1 (8088, 8086, V20, V30)
; [illegible]

       MOV    AX,SP
       PUSHA
       EVEN                ; [illegible]
                           ; [illegible]
       CMP    AX,SP        ; [illegible]
       JE     intel        ; [illegible]

; To je NEC V20 ili V30.

       POPA                ; [illegible]
       MOV    AX,CPU_V2030
       JMP    kraj

; To je INTEL 8088 ili 8086.

intel: MOV    AX,CPU_8088
       JMP    kraj

; GRUPA 2 (80286, 80188, 80186)

; [illegible]
; PUSH SP

grupa_2: PUSH  SP
       POP    AX
       CMP    AX,SP        ; [illegible]
       JNE    to_je_80186

; [illegible]

       MOV    AX,CPU_80286
       JMP    kraj

; [illegible]

to_je_80186: MOV AX,CPU_80188

; [illegible]
; [illegible]

kraj:  MOV    BP,SP
       MOV    [BP+2],AX
       RET

CPUID  ENDP
CODE   ENDS
END
```

Preporučujemo vam da datu proceduru asemblirate i koristite njen objektni kod. Način na koji ćete ga koristiti — da li ćete ga kod linkovanja navoditi u spisku objektnih kodova ili ćete ga staviti u biblioteku koju koristite kod linkovanja — stvar je vašeg ličnog izbora.

Program koji poziva ovu proceduru mora definirati labelu CPUID kao eksternu tipa NEAR i prije pozivanja zauzeti mjesto na steku za povratni rezultat. Nakon pozivanja treba izvršiti skidanje sa steka (POP) i u registru će se naći kod procesora koji je instaliran (0 — procesor je 8088 ili 8086, 1 — procesor je 80188 ili 80186, 2 — procesor je 80286, 3 — procesor je V20 ili V30). Primjer se nalazi u listingu MAIN.

```
TITLE   MAIN   PROGRAM ZA TESTIRANJE MODULA
SUBTTL  VERZIJA 0.00
; IME PROGRAMA I VERZIJA: MAIN, VERZIJA 0.00
; OPIS: Primjer korištenja procedure CPUID.
; JEZIK I VERZIJA: Microsoft Macroassembler verzija 4.00
; DATUM PISANJA: 27.11.1987   [illegible]
; AUTOR: Zoran Cvijetić
; COPYRIGHT: Zoran Cvijetić
; PARAMETRI: Nema ih.
; UNIŠTENI REGISTRI: Svi.
; PRIMJER POZIVANJA: [illegible]
; WARNING: [illegible]
; [illegible]
; NAPOMENE: [illegible]

        EXTRN   CPUID: NEAR
DATA    SEGMENT PUBLIC  'DATA'
DATA    ENDS
STACK   SEGMENT STACK   'STACK'
        DW      [illegible]
STACK   ENDS
CODE    SEGMENT PUBLIC  'CODE'
        ASSUME  CS: CODE, DS: DATA, SS: STACK
MAIN    PROC    FAR
        PUSH    AX          ; [illegible]
                            ; [illegible]
        CALL    CPUID       ; [illegible]
        POP     AX          ; [illegible]
        MOV     AX,4C00h    ; [illegible]
        INT     21h
MAIN    ENDP
CODE    ENDS
END     MAIN
```

Kako sam pisanje ovog članka iz objektivnih razloga završio dosta kasnije nego što sam predvidio, nisam stigao da u njemu obradim ostale procedure koje programu pomažu u prepoznavanju radne okoline. Očekujte da ću obećanje održati u jednom od sljedećih brojeva „Računara".

Do tada, volio bih kad bi netko od naših čitalaca objasnio zašto 8088/86 nakon nailaska na nepoznatu instrukciju skače sa Instruction Pointerom na sljedeću parnu adresu u memoriji te kad bi nam netko javio da li je to opisano negdje u Intelovim specifikacijama za procesor ili se radi o pretpostavci o ponašanju procesora koje se Intel ne mora pridržavati u sljedećim verzijama.

Ako vam unošenje i asembliranje datih listinga predstavlja problem ili želite da uštedite trud i vrijeme, možete ih dobiti od autora uz nadoknadu od 1000 dinara (nisu uračunati troškovi pakiranja i poštarine) ukoliko pošaljete svoju već formatiranu disketu na adresu: Zoran Cvijetić, Starčevićeva 24 B/II, 58000 SPLIT. Za sve informacije možete se obratiti na istu adresu ili na telefon (058) 40-526.

Zoran Cvijetić, dipl. ing.

„Slićica mićica i gotova pričica"

Do poslednje mikrosekunde

Sprajtovi, bez sumnje, predstavljaju veliki izazov za programera. Da bi se oživeo ekran ispunjen slićicama koja lete a jednog kraja na drugi, moraju se poznavati, i to do najsitnijih detalja, mašineki jezik, organizacija samog mikroprocesora i organizacija čitavog računara. Jedino u tom slučaju može se istarati željena brzina „do poslednje mikrosekunde". Jedan takst o sprajtovima objavljen je u „Računarima 32". Rač sada imaju čitaoci.

Povod za ovaj prilog je iskat u Računarima 32 u vezi sa kontrolom sprajtova za spekirum 48K pod naslovom „Slićica mićica i gotova pričica. Gledajući taj prilog zapitao sam se: Da li je to Aleksandar Radovanović izašao iz forme?!

Najveća zamerka se liće brzina programa. Ko zna možda Aca ima „spekirum sa Z80B (6 MHz) pa mu brzina nije mnogo bitna. Medutim većina nas ima običan spekirum sa Z80A a pošto je za sprajtove bitna svaka mikrosekunda je vijam se sa ubrzanom verzijom njegovog programe uz sličnu potrošnju memorije.

Prvo bih deo primedbe na utrošak vremena kod nekih svima poznatih sekvenci tabela 1

Uz tekst prilažem prepravljan listing programa koji radi brže za 2662 T tj. 745 mikrosekundi za sprajt 16×16 uz jedan šift. Detaljeka SPR je kao i u originalnom programu a za radni prostor vem na treba 2000 bajtova kao što piše već je dovoljno 48 za sprajt 16×16.

Da pomeranja ne bi bilo prebrzo možete iza sekvence

CALL 6026

RET NC

ubaciti instrukciju HALT ili neku petlju za usporavanje npr. zvučni signal.

Ovde bih ekranuo pažnju na još neke sekvence

— U dužim petljama je bolje koristiti **JP cc, dist** nego **JR cc, dist** jer je brže za 2T eko uslov jeste ispunjen. Na primer petlja od 1000 ciklusa će se u prvom slučaju izvesti za 10010T a u drugom za 12007T!!!

— Pri testiranju kraja petlje brže je

```
    JP cc PETLJA
    RET
```

nego

```
    RET cc
    JP PETLJA
```

U prvom slučaju ćete potrošiti 150T a u drugom 250T pošto RET cc traži vreme i kad nije ispunjen uslov za povratak. Navedena vremena se odnose na petlju od 16 ciklusa.

— Treba izbegavati operacije BIT gde god se može. Ne primer pri očitavanju testera kome pripada bit 0 u poluredu je uvek bolje koristiti RRA onim u slučaju kad nam je strašno stalo da očuvamo indikator prenosa.

— Posle **DEC A** nam nije potrebno **AND A** da bismo ispitali da li smo stigli do 0!!!

— Posle **ADD A,L** nam ne treba **DEC A** ili **AND A** da bismo videli da li smo prešli preko 255 pošto će nam to javiti indikator prenosa.

```
LISTIND 1
SPRITE  LD    DE WS      ;DE=radni prostor
        LD    L (IX+0)
        LD    H (IX+1)   ;HL=adresa datoteke oblika sprajta
        LD    B 0        ;resetuj B
        LD    A (IX+4)   ;A=širina u bjatovima
        EX    AF AF      ;A =širina
        LD    A (IX+2)   ;A=visina
RED     EX    AF AF      ;A=širina A =visina
        LD    C A        ;BC=širina
        LDIR             ;prenesi
        EX    DE HL      ;HL pokazuje u radni prostor
        LD    (HL) 0     ;upiši nulu
        EX    DE HL      ;vrati
        INC   DE         ;pokaži sledeće mesto
        EX    AF AF      ;A=visina A =širina
        DEC   A          ;umanji
        JP    NZ, RED    ;A=nulova
SHIFT   LD    A (23677)  ;A=x
        AND   7          ;A=x mod 7
        JR    Z RPE      ;napred ako je uz levu ivicu
        LD    C,A        ;C je brojač pomaka
UDSN    LD    HL WS      ;pomićeme bajtove u radnom prostoru
        EX    AF AF      ;A=širina
        LD    E A        ;E=širina
        EX    AF AF      ;sačuvaj širinu
        LD    A (IX+2)   ;A=visina
        INC   E          ;uzmi u obzir i prazan bajt
GPTL    LD    B E        ;spremaj u B
        AND   A          ;resetuj carry-flag
RDT     RR    (HL)       ;pomeri u desno
        INC   HL         ;8-bajtova
        DJNZ  RDT
        DEC   A          ;ažuriraj
        JP    NZ, GPTL   ;A nedirava
        DEC   C          ;napravi
        JP    NZ, UDSN   ;C-pomaka
RPE     LD    HL, (23677) ;sačuvaj
        LD    (VTC) HL   ;koordinate
        LD    HL WS      ;pokaži na radni prostor
VIS     LD    C (IX+2)   ;C=visina
        LD    A E        ;A=širina+1
        PUSH  HL         ;sačuvaj adresu u radnom prostoru
        LD    B,A        ;B=širina+1
        EX    AF AF      ;sačuvaj A
        LD    A H        ;A=y
        AND   A          ;CF=0
        RRA              ;A=y/2
        SCF              ;CF=1
        RRA              ;A=128+y/2
        AND   A          ;CF=0
        RRA              ;A=64+y/2
        XOR   H          ;kombinuj
        AND   248        ;uzmi samo b7b6b5b4b3
        XOR   H          ;ponovo kombinuj
        LD    D A        ;to je viši bajt
        LD    A L        ;A=x
        RLCA
        RLCA
        RLCA             ;A=x.8
        XOR   H          ;uzmi u obzir tračinu
        AND   199        ;uzmi samo b7b6 i b2b1b0
        XOR   H          ;ponovo kombinuj
        RLCA
        RLCA             ;množi se 4
        LD    E A        ;DE=adresa u displeju
        INC   H          ;povećaj y
        LD    (VTC) HL   ;za sledeći prelaz
        POP   HL         ;obnovi adresu u radnom prostoru
UPET    LD    A (DE)     ;dušavi bajt se ekrana
        XOR   (HL)       ;kombinuj se bajtom sprajta
        LD    (DE) A     ;upiši ga
        INC   E          ;sledeći kolona na ekranu
        INC   HL         ;sledeći bajt u radnom prostoru
        DJNZ  UPET       ;obradi 1 red
        EX    AF AF      ;obnovi širinu+1
        DEC   C          ;odbraj C-prolaze
        JR    NZ VIS     ;ne y
        RET              ;gotovo!
VTC     DEFS  2
```

Tabela 1

1) `LD A L` ovde nije potrebna dodatna instrukcija `AND A`
`AND 7` ,pošto je Z-flag postavljen posle `AND 7`
`AND A`
`RET Z`

2) `UPET LD A (DE)`, ovde je dovoljno `LD A,(DE)`
`LD C,A` `XOR (HL)`
`LD A (HL)` `LD (DE) A`
`INSTR XOR C` `INC E`
`LD (DE) A` `INC DE`

3) Umesto
`LD A L`
`CP 255`
bolje je
`LD A L`
`INC A`

4) Trostruko CALL na početku ith možda i razumeo da je stavljeno zbog jasnoće programe ali mi opet nije jasno zašto umesto zadnjeg CALL iza koga ide RET nije stavljeno JP RPE?!?

5) U dužim petljama su previše korišćena instrukcije PUSH/POP kao i red se IX registrom. Po mojem mišljenju treba što više koristiti naredbe EX..AF AF /EXX i gde god je moguće izbegavati upotrebu indeksnih registara jer troše previše vremena.

LISTING 2
Pomeranja 1 — levo 2 desno 0 — gore 8 — dole CAPS — povratak

```
START   LD    IX SPR
INIC    LD    HL 4096    H=16 L=0
MAIN    LD    (23677) HL  početna koordinate
        CALL  SPRITE      prikaži sprajt
MDVE 2  CALL  6026        očitaj CAPS SHIFT
        RET   NC          vratiti se ako je pritisnut
        LD    HL (23677)  dohvati koordinate
        LD    A 247       očitaj 12345
        IN    A (254)
        RRA               da li je pritisnuto 1 ?
        JR    NC. LEVO    pomeri levo ako jeste
        RRA               da li je pritisnuto 2 ?
        JR    NC DESNO    pomeri desno ako jeste
        LD    A 239       očitaj 09876
        IN    A (254)
        RRA               da li je pritisnuto 0 ?
        JR    NC GORE     pomeri gore ako jeste
        RRA               9 ?
        JR    C MDVE 2    vrati se ako nema pomeranja
DOLE    LD    A H         A=y
        ADD   A (IX+2)    dodaj visinu
        CP    176         ova je 192 visina tj. 192-16=176
                          a vrednost stavite prema vašim sprajtu
        LD    H A         stavi novi y
        JR    C MOVE 3    najpre ako je u opsegu
        JR    MDVE 2      inače bez pomaka
GDRE    LD    A H         A=y
        AND   A           nema pomaka
        JR    Z, MDVE 2   ako y=0
        DEC   H           inače smanji y
        JR    MDVE 3      i idi dalje
LEVO    LD    A L         A=x
        AND   A           nema pomaka
        JR    Z MDVE 2    ako x=0
        DEC   L           inače smanji x
        JR    MOVE 3      i idi dalje
DESNO   LD    A L         A=x
        ADD   A (IX+3)    dodaj širinu u pikselima
        JR    C MOVE 2    nazad ako izlazi se ekrana
        LD    L A         stavi novi x
MOVE 3  PUSH  HL          sačuvaj nove koordinate
        CALL  SPRITE      obriši sprajt na staroj poz ciji
        POP   HL          obnovi nove koordinate
        JR    MAIN        opiši nove koordinate i prikaži sprajt
```

Miljko Minić

Crtanje na bejziku

Kockica 3D

Prošlim nastavkom naše serije — od koga su, iz tehničkih razloga, prošla puna četiri meseca — završili smo prikaz računarske grafike i animacije u ravni. Ograničenja koja smo sebi nametnuli pri pisanju ove serije (korištenje bejzika i „spektruma") odredila su i krajnje domete dobijene grafike. U ovom času, međutim, mnogo nas više interesuju principi i tehnike od gotovih rešenja. Od ovog broja prelazimo na istraživanje prostora.

Ako želite i dalje da koristite „spektrum" poboljšanja treba tražiti u korištenju mašinskih rutina koje su bitno brže od odgovarajućih procedura u bejziku. Za animaciju često varovetno morati da koristite i mašinski upravljački program. U domaćim računarskim časopisima videno je već dosta dobrih primera za crtanja po ekranu. Ono što smo mi želeli je da demo osnovne smernice o načinu povezivanje tih rutina o tome kako doći do slika III pokreta. Ni najbrže iscrtavanje linija neće značiti mnogo...ako se pri i posle toga ne dogodi ništa.

Još jedna važna napomena. Slika se iscrtava pedeset puta u sekundi. Nema smisla nacrtati sto slika u sekundi. Nema smisla nacrtati i obrisati sliku pre nego što se ona pojavi na ekranu. Svako iscrtavanje treba povezati sa časovnikom računara što smo u bejziku činili pomoću naredbe PAUSE.

Drugo i značajnije poboljšanje rezultata moguće je samo ako predete na bolji računar. Ze ravanski grafiku i animaciju neračito je pogodno...amiga. Veliki broj boja, visoka razolucije i brz rad se blokovima podataka koji kontroliše poseban čip, već su joj obezbedili i ulogu u srcima ljubitelja crtanja. Uz umeranu novogodišnju cenu od 1000 DM za model 500 i jaftiniji monitor u boji, mogla bi vam donati...mnogo radosti u vašim likovnim avanturama.

Nismo obradili jedan broj tema koje se tiču bitnih ravni (omekšavanje, osvetljavanje, prosvetljavanje...) što ostavljamo za neku drugu seriju i vreme snažnijih kućnih računara.

S loptice na kockicu

Tačka u prostoru je predstavljena trima koordinatama koje pokazuju njen položaj. Najčešće je u upotrebi Dekartov pravougli koordinatni sistem koji se sastoji od tri međusobno okomite ose koje se seku u jednoj tački. Tu tačku nazivamo koordinatni početak, a ose se nazivaju apscisa, ordinata i aplikata i označavaju se sa x, y i z. Koordinata tačka predstavljeju rastojanja tačke od ishodišta, merano duž osa.

U upotrebi su i polarno-cilindrični i sferni koordinatni sistem. O tome šta pojedina koordinate znače možete videti sa slika 1.

Često je potrebno preći se jednih koordineta na druge...pa ćete u skoro svim udžbenicima naći ne formule koje služe za preračunavanja jednih koordinata u druga koje izgledaju kao u programu od linija 9000. Dete su dva grupe formule. Prvo su navedene definicione formula dosiovno prevedene na bejzik i koje se ne mogu promeniti u svim slučajevima. Kranimo redom.

1. Kvadrat nakog broja je uvek pogodnije pisati kao proizvod. Proizvod se mnogo brže izračunava a i operator za stepenovanje ne deluja na negativne brojeve, pa bismo bili ograničani samo na pozitivne koordinate.

2. Više puta se koristi funkcija ATeN (erkus tangens). Sva je u redu dok se ne pojavi neka tačka koja se nalazi na x-osi. III na z-osi. Tada računar pokušava de podeli broj sa nuiom i javlja grešku. Procedura **atan** izbegava tu grešku i vraća ispravnu vrednost. Svakako bi bilo mnogo lakše upotrebiti funkciju i dodeljivanja bi se obavilo na uobičajeni način LET R=FN ATAN (X,Y). Ne žalost, to nije moguća, jer nam je potrebna kontroina struktura IF koje zahteva više linije.

Naš bejzik ne podrževe višelinijeske funkcije, pa je problem rešen procedurom i procedura možda izgleda čudno, jer je...na silu...smeštena u jednu liniju. Time je procedure učinjene pokretnijom i sprečen je neovlašteni ulazak unutar strukture upotrebom GO TO III GO SUB. Ako koristite neki drugi programski jezik, upotrebite normalnu IF...THEN...ELSE...ENDIF strukturu.

Koji je koordinatni eistem boiji zavisi isključivo od toga kakav problem rešavamo i kakav rezultat želimo. Ovaj put radićamo samo sa Dekartovim prevouglim koordinetnim sistemom.

Tačka, tačka, tačkica

Formule o kojime smo govorili omogućavaju nam da preračunavamo koordinata jedne u druge. Neme je međutim potrebno prikaz na ekranu. Svet se tri dimenzije treba de preslikamo na ekran koji je dvodimenzionalen i de pri tome ne izgubimo informaciju o trodimenzionalnosti.

Obično su u upotrebi dve vrste preslikavanje koje se zovu eksonometrije i perspektiva.

Aksonometrija je takvo preslikavanje kod koga se pretpostavlje de zraci svetla od objekta idu paralelno ka površini na koju se preslikavaju. Stoga ta projekcija ne zaviel od udeljenosti posmetrača, već samo od uglova pod kojim on vidi posmatrani predmet. Primer približno eksonometrijeke projekciję bile bi vaša senka na tlu pri sunčanom danu. Ova projekcije često se koristi u tehnici.

Mnogo prirodniju predstevu o objektu pruže nam perspektiva. Parspektivne projekcija su i fotografija, film i televizije, e i naše oko vidi tako što se slika stvarnog svata perspektivom preslikava na mrežnjaču. To je projekcije iz jedne tačke, se radijalnim zracima. Zahvaljujući tome, bliži predmeti nam izgledaju veći e delji predmeti manji. Za ovu projekciju i zbog toga važan i položaj posmetrača (njegove koordinete) i položaj tačke u koju gleda.

Detaljnije o formulama kojime se računaju ova projekcija pročitajte u Računarima 8 (Joven Skuljan: Grafičko predstavljenje funkcija). Analiza ovih formule odvele bi nas duboko u voda vektorskog račune što nija naš preveshodni cilj.

Že naše potrabe nepravili smo dve procedura **aks 3D** i **per 3D** koje vrše odgoverajuća preračunavanje na skupu podataka. Tej skup podataka mora da buda niz tačaka se njihovim koordinatama. Označili smo ga sa a (n 3). Vidimo da se redi o dvodimenzionom nizu što ne treba da vas zbuni jer broj **n** jednostavno označava redni broj tačke. Teko će a (1 1) biti x koordinata prve tačka, a (1 2) — y koordineta prve tačke i e (1,3) z koordinata prve tačka. Tačaka može biti onoliko koliko želita. Neme smisla raditi sa jednom tačkom, jer jedne tačka na ekranu izgleda prilično jednako bez obzira ne to koje su joj 3 D koordinate i odakle je gledamo.

Pra pozivanje ovih procedura treba pozvati proceduru **init** u kojoj ćete navesti koordinate tačaka iz koje gledete i u koju gledate. Ukoliko ne navedete koordinate podrazumevaćа se de iz tačke 1 1 1 gledata u tačku 0,0,0. Procedura **aks 3 D** izračunača aksonometrijsku a **per 3 D** perspektivnu projekciju skupa tačaka iz niza a(). Rezultat će biti vrščen u obliku niza b(n 2) gde je b(n 1) x koordinata tačka n na ekranu a b(n,2) y kodrdinata tačke n na ekranu.

De bismo mogli sve ova tačke de prikažemo na ekranu, tu su i pomoćne procedura koje će odrediti pogodne rezmera ekrana teko de sve tačke stanu na ekran a da uvećanje buda maksimalno moguća.

Procedura **fndext b()** nalazi maksimume i minimuma ekranskih koordinata što ćemo koristiti za odredivanje razmera ekrana. Ukoliko želite da crtate više slika jednu prako druge ili da pratite promenu slika pri promeni položaja posmatrača, morate zadržati jednistven format (veličinu) ekrana.

U slučaju većeg broja slika primenite proceduru **fndaxt** samo jednom i to za sve slike koja crtate, pa ćs nacrtani objekti zadržati prvobitne odnose. Ako računate projekcija za više položaja koji će sa smanjiveti na ekranu ne morate ni primenjivati proceduru **fndaxt,** već nađita pogodne vrednosti za koordinata ekrane i nemojte ih menjeti između crtanja pojedinih slika. Tako ćete dobiti efekat „pokretanje kamera" koji se koristi vrlo često za računersku animaciju. U tom slučaju je potrebno zaštititi se od ispadanja iz



programa jednostavnom linijom
10 ON ERROR RETURN

Ta naredba prouzrokuje da se preskoči iscrtavanje tačke koja izlazi izvan ekrana.

Ako ste koristili proceduru **fndext** i želite da vidite sve tačke objekta pozovite proceduru **linref** koje će iz minimalnih i maksimalnih koordinata izračunati potrebne razmare ekrana. Za raslan prikaz slike potrebno je i da širina i visine ekrana ostanu u odnosu 4 3, pa navedena procedura obavlje i ovo prilagodavanje. Ova promene razmara ekrana je upravo razlog što navedenu proceduru ne koristimo u slučaju sukcesivnih slika. Kad bismo je koristili, dobili bismo efekat kao da se nalazimo u svemirskom brodu koji se kraće prame planeti- a njegova šofer šajbna menja dimanzija tako da uvek vidimo celu planetu (ni manje ni više)

Kocka, kocka, kockica

Sada je sva spremno za iscrtavanje i možemo pozvati proceduru **disp b ()** koja će sva tačka iscrtati na ekran. Ne žalost tačka nisu baš najreprezentativniji trodimanzionalni objekti i moći ćemo samo da vidimo medusobni odnos njihovog položaja. Najmanje što možemo da učinimo je da medusobno povežemo te tačke i nepravimo žičani modal objekta koji nas interesuje. Takav modal nam pruža dovoljno podataka o posmetrenom objektu i služi kao osnova deljoj dogradnji slika.

U dvodimanzionalnom svetu linija smo crtali tako što smo nevodili koordinata početne i krajnje tačke. Takav način je najrašireniji u grafički orijentisanim programime e i u većini programskih biblioteka koje prata programska jezika, bez obzira ne činjanicu da se sve češće areću razni načini apsoiutnog i relativnog adresiranja tačaka

Tekav pristup u trodimenzionalnom crtanju na bi nas dalako odveo. Za jednu liniju bilo bi potrebno da navedamo šest koordinata. Uz to, većina linija me stoji samostalno već sa jedna tačka povezuje sa više drugih tačaka. Imajući to u vidu označičemo tačka rednim brojevima i uvesti sledeće označavanja. linija čemo označavati sa dva broja od kojih će prvi govoriti o ishodištu a drugi o kraju linije i oba će označavati redni broj tačka. Ovaj postupak nam ujedno omogućava da dosadašnja programe koristimo bez izmana

Procedura **alljoint** će povazati sve tačka medusobno (svaku sa svakom) To i nije naročito korisno sam što nas osloba da valikog posla. Metod ja prihvatljiv kod jednostavnijih slika. Njime smo nacrtali slika tetraedra i piramide. Ako imamo veći broj tačaka od kojih je sastavljen objekat međusobno povezivanja svih tačaka samo unosi konfuziju i predstava o objektu se gubi. Zato postoji i procedura **joint** koja od vas zahteva da sami označite tačke koje treba spojiti, što je upotrebljeno kod crtanja naše nova junakinje kockice. Koje tačke treba spojiti, odlučite ili prosudite sami

Procedure **alljoint** i **joint** kao razultat daju znakovni niz A$ (ili one) koji vi odredite) koji uvek ima paran broj znakova gde n-ti karakter označava početnu tačku, a n+1 krajnju tačku linija. Ako bismo htali da nacrtamo samo jednu liniju izmedu prve i druge tačke onda bi u A$ bio upisan sledeći sadržaj. LET A$=CHR$ 1+CHR$2 Umesto znakovnog niza svakako možete upotrabiti normalan celobrojni niz. Ako ste definisali više od 256 tačaka onda to i morate da učinite

Na kraju, pozivamo i proceduru **display** u kojoj kao parametre moramo navesti skup definisanih tačaka (niz b()) i skup podatka o linijama koje treba povući (A$). Ova procedura daja kao razultat iscrtanu sliku

Ko nacrta shvatiće

Konstruktori „komodora 64" nisu, kao što je poznato, svoj posao završili do kraja — izbacili su na tržište nedorađeni operativni sistem i bejzik čija su mogućnosti znatno ispod potencijala inače prilično dobrog hardvera. Iako vesma podsticajna, ove okolnosti nikada nisu pokrenule programere u onoj meri u kojoj su to uspevale neke druge mašine. Jedan od najupornijih programera na „komodoru" Viktor Carovski pripremio je kompleta vesma brzih grafičkih rutina.



Priloženi asemblerski listing za Komodor 64 predstavlja nekoliko mašinskih potprograma za neke elementarne grafičke operacije. U sledećem broju objavljujemo rutinu koja dodaje nove naredbe standardnom bejziku C64.

Potprogram MOOE (istoimena nova bejzik naredba) omogućava aktiviranje različitih grafičkih modova. Ulazni parametar je sadržaj X registra. Na raspolaganju su sledeći modovi:

0 standardni tekst mod 40×25×16 znakove

1 visoka rezolucija 320×200×2 tačke sa atributima za polja 8×8 tačaka

2 multi kolor rezolucija 160×200×4 tačke se atributima za polja 4×8 tačaka

3 isto kao mod 1 samo što se ne briše ekran

4 isto kao mod 2 samo što se ne briše ekran

5 prošireni kolor tekst mod

6 isključivanja video procesora (ponovno uključivanje se izvodi prilikom aktiviranja nekog drugog grafičkog moda)

Potprogram na osnovu sadržaja X registra postavlja vrednosti hardverskih registara video-kontrolere 6567 sa adresa $D011 $D016 $D018 $DD00. Funkcije pojedinih bitova ovih registara možete da saznate iz dodatka „Računara".

Sve Komodorove rutine. U višekoj i multikolor rezoluciji video memorija se nalazi na lokacijama $E000—$FFFF a kolor memorija na $CC00—$CFFF. Isključivanjem video-kontrolere postiže se ubrzavanje programa i do 15%. Ovim potprogramom smo rešili problem aktiviranja pojedinih grafičkih modova. Ostaje još da napišemo potprograme kojima ćemo crtati.

Pre nego što napišemo ove potprograme trebe se pobrinuti za sistemske promenljive zajedničke svim novim grafičkim potprogramima.

Prva takva sistemska promenljiva je promenljiva GMOOE (na adresi $FBj. Ona u sebi čuva kôd trenutno aktivnog grafičkog moda. Promenljiva PEN čuva broj koji označava tip olovke kojom se vrši crtanje. Sledeća tabela opisuje kako vrednost ove sistemske promenljive utiče na način crtanja u zavisnosti od aktivnog grafičkog moda.

PEN visoka rezolucija multi colour

0	gašenja	crtanja bojom 0
1	paljenja	crtanja bojom 1
2	invertovanja	crtanja bojom 2
3	- - - - -	crtanja bojom 3
4	- - - - -	invertovanja

Pri tom 7 bit ovog registra ima posebnu ulogu ako je postavljen na nulu prilikom crtanja će se postavljati i atributi u kolor-memoriji u skladu sa odabranim bojama kojima sa vrši crtanje a ako je ovaj bit selovan neće doći do upisivanja atributa u kolor memoriju. Kakva korist od ovoga? Time se dodatno ubrzava PLOT potprogram jer nama više potrebe za preračunavanjem gde u kolor-memoriju trebe smestiti podatak o boji tačke. Postavljanje boja kojima se crta se obavlja potprogramom SETCOL (koji će kasnija biti objašnjan).

Osnovni grafički potprogram je rutina za crtanje tačke koju će kasnija pozivati i većina ostalih potprograma za crtanje krugova linija itd. Upravo zbog toga ove rutine mora biti što je moguće brža dok zauzeće memorija nije kritično. Naravno tačku koju trebe nacrtati predstavićemo parom koordinata. Koordinatni početak se nalazi u gornjem lavom uglu ekrana. X-koordinata dobija vrednosti od 0 do 319 (i u multi kolor modu kad u svakoj liniji imamo samo 160 tačkaj a Y-koordinata rsate odozgo nadole i dobija vrednosti od 0 do 199. Osnovni problem je izračunati na osnovu ovih koordinata adresu bajta unutar kog sa nalazi podatak o datoj tački u video memoriji. Da bismo ovo mogli da izračunamo potrebno je da znamo organizaciju video memorije koja neće ovde biti opisana imajući u vidu da je o njoj bilo govora u više tekstova objavljenih u domaćim računarskim časopisima.

Osnovna formula koja će nam omogućiti da ne osnovu koordinata tečke izračunamo adresu sa podatkom o tački je

```
ACOROOT=SCREEN+320X (Y
div 8)+(Y mod 8)+8*(X div 8)
=SCREEN+320X (Y div 8)+(Y
and 7)+(X and %111111000)
(X=0 316 Y=0 199)
```

SCREEN je adresa početka video-memorije (kod naših potprograma $E000). Po ovoj formuli se računa odgovarajuća adresa u potprogramu ACORPIX. Kod ovog potprograma je najkritičnije računanja proizvoda 320X (Y div 8) koje se može izvršiti na više načina

kao 256X (Y div 8)+64x (Y div 8)=32X (Y and $F8)+8X (Y and $F8) III kao TAB320 [Y div 8] gde je TAB320(I)=320*(i)=0 24

Jasno je da je računanje pomoću tabele najbrže mada ne i najkraće rešenje (potrebno je 50 bajtova za pomoćnu labeluj pa je ono primenjeno i u potprogramu ACORPIX. Ovakav način računanja adresa pomoću tabela je verovatno najbolji.

Redni broj bita u kojem sa nalazi informacija o stanju tačke može sa izračunati kao

NBIT=7—mod 8

Ako je aktivna multi-kolor grafika ovaj broj treba (celobrojno) podaliti sa dva da bi dobili redni broj para bitova koji definišu datu tačku. Masku kojom ćemo paliti (gasiti) invertovati tačku u visokoj rezoluciji dobjamo kao

MASK=2 NBIT=TAB²[NBIT]

gde je TAB² (I)=2¹) I=0 7

Prema tome umsato da u ciklusu računamo 2 NBIT postepenim šiftovanjem udesno vrednosti 2 7 brže je (a nije duže) da iz pomoćne tabele direkino uzmemo odgovarajuću vrednost. Računanje odgovarajuće maske za multi kolor grafiku je nešto složenije i izvodi se se

MASK = COL•2†NBIT = TAB2 (COL•4+NBIT] TAB2(I) = (I div 4) •2†(I mod 4) I=0 t5

Ovde je COL broj boje (od do 3j kojom će biti nacrtana tačka. Naravno ovakav način dobijanja maske je primenjiv i kod drugih računara koji kodiraju podatke o tačkama na sličan način (npr kod amstrada).

Potprogram DRAWPIX uzima ove maske iz tabela i na osnovu njih vrši crtanja(brisanje) invertovanja tačke u zavisnosti od olovke kojom sa crta (sadržaj lokacija PEN) kao i od trenutno aktivnog grafičkog moda (lokacija GMOOE) a zatim deo ovog potprograma od simboličke adrese BOJE postavlje odgovarajuće atribute (smeštene u lokaciji COL COL+1) u kolor-memoriju.

Računanje adrese atributa u kolor-memoriji može sa izračunati po formuli

```
1 poke650,255 poke53280 0 poke53281 0 sys7*4096
2
3        ..............................................................
4
5            - - - - - - GRAFIČKE RUTINE - -   - -
6              Cerovski Viktor copyright 1988
7
8        ..............................................................
9
10           opt on
11
14 gmode    =$fb
15 pen      =$fc
16 col      =$fd
17 addr     =75
19 temp     =77
21 yk       =79
22 xkl      =20
23 xkh      =21
24 screen   =$e000
25 cmem     =$cc00
26 cpage    =>cmem
27 vicl     =$d011
28 vic2     =$d018
29 vicmem   =$d018
31 ecoll    =$d022
32 ecol2    =$d023
33 ecol3    =$d024
34 bank     =$dd00
60
61          =680
62
63  Džam tabela preko koje se pozivaju svi potprogrami
71 plot     jmp rplot
72 mode     jmp rmode
73 setcol   jmp rsetcol
74          jmp addrpix
76          jmp offrom
77          jmp onrom
78          jmp argumhl
79          jmp argmhl1
80          jmp argum
81          jmp argum1
82          jmp argall
96
97          *=49152
98
100 inital jmp init  inicijalizacija rutina za dodavanje novih naredbi
105
106  Potprogram aktivira različite grafičke modove. Ulaz — xr kôd grafičkog moda
110 rmode txa
120   beq text            0 — standardna tekst-grafika 40x25 karaktera
130   dex                 ako je u x-reg jedinica aktiviraj
140   beq hires              visoku rezoluciju 320x200x2 tačaka uz brisanja ekrana
150   dex                 ako je u x-reg dvojka aktiviraj
160   beq multi              multi-kolor grafiku 160x200x4 tačke uz brisanje ekrana
170   dex                 ako je u x-reg trojka aktiviraj
180   beq hirset             visoku rezoluciju bez brisanja ekrana
190   dex                 ako je u x reg četvorka aktiviraj
200   beq mulset             multi-kolor rezoluciju bez brisanja ekrana
210   dex                 ako je u x-reg petica aktiviraj
220   beq ecol               proširenu kolor-tekst grafiku
225   dex                 ako u x-registru
226   bne rt              nije šestica vrati se
227

228   lda vicl            inače resetuj četvrti bit
229   and #%11101111      registra vicl video kontrolera
230   sta vic1            što proizvodi prestanak generisanja slike
231rt rts                vrati se
232

240 hirset lda #0        postavi nulu u register bank što određuje
250   sta bank            da će video-kontroler koristiti blok mem. $c000. $ffff
260   lda #$3b            ove vrednost određuje pozicije
270   sta vicmem          video memorije od $e000 kolor memorije od $cc00
280   lda #%10111011      aktiviraj bitno mapiranu grafiku
290   sta vic1            uključi generisanje slike
300 mulrse lda #%00101000
310   sta vic2            isključi multi-kolor grafiku
314   ldx #1
315   stx gmode           sistemska promenljiva gmode dobija vrednost 1
320   rts
325
330 mulset jsr hirset     postavi sve registre kao da je najviša grafička rezolucija
340   lda #%00111000      jedino aktiviraj multi-kolor
350   sta vic2            interpretaciju sadržaja video memorije
355   inc gmode           gmode se uvećava za jedan pa sad ima vrednost 2
360   rts
365
370 text lda #3           postavi trojku u registar bank što određuje da će
380   sta bank            video kontroler koristiti blok memorije 0  $3fff
390   jsr mulrse          isključi multi-kolor grafiku
400   lda #%00011011      ova vrednost
410   sta vic1            aktivira tekstualnu grafiku
420   lda #23             postavi video memoriju na lokaciju $400  $7ff a
430   sta vicmem          oblicije karaktera uzimaj iz karakter rom-a
435   stx gmode           postavi promenljivu gmode na nulu
440   rts
445

450 hires jsr cls         obriši ekran
455   jmp hirset          aktiviraj visoku rezoluciju
457
460 multi jsr cls         obriši ekran
465   jmp mulset          aktiviraj multi-kolor visoku rezoluciju
467
468   Brisanje video memorije
470 cls lda#0 ldx#$20 ldy#>screen
475   jsr stor
477
478   Brisanje prve kolor memorije
480   lda col ldx #4 ldy #cpage
485   jsr stor
487
488   Brisanje druge kolor memorije
490   lda col+1 ldx #4 ldy #$d8
495
496    Potprogram STOR popunjava xr stanica memorije počevši od memo

497   rijske stranica smeštene u y-reg  Sadržajem akumulatora
505   ldy #0              a zatim i niži bajt na nulu  tako da pokazivač
510   sty addr            pokazuje na adresu yr*256
515 fill sta (addr) y     popuni jednu lokaciju tekuće stranice memorije
520   iny                 pređi na sledeću lokaciju u okviru te stranica
525   bne fill            ako nisi popunio celu stranicu  nastavi popunjavanje
530   inc addr+1          inače pređi na sledeću memorijsku stranicu
535   dex                 umanji brojač nepopunjenih stranica
540   bne fill            ako nisu sve potrebne stranice popunjene  popuni ih
545   rts                 inače povratak
550
551   Aktiviranje proširenog kolor moda
552
553 ecol jsr text         aktiviraj standardnu tekst rezoluciju
554   lda vic1            a šesti bit registra vic1
555   ora #%1000000       postavi na jedinicu  time je aktivirana
556   sta vic1            proširena kolor-tekst grafika
557   ldx #3
558   stx gmode           promenljive gmode dobija vrednost tri
559   rts
560
646   Potprogram pali tačku na ekranu. Ulaz — xkl, xkh, yk, pen, col  col+1
650 rplot lda xkl         uporedi niži bajt x-koordinate sa
660   cmp #<320           nižim bajtom od 320 a
670   lda xkh             zatim i više bajtove ove dve vrednosti
680   sbc #>320           uključujući rezultat prethodnog poređenja
690   bcs rat             ako je x-koordinata>=320 ne crtaj ništa.
700   lda yk              inače uporedi y koordinatu tačke
710   cmp #200            sa 200 (tačke na ekranu imaju y koord  od 0 do 199)
715   bcs rat             ako je yk>=200  tačka je izvan ekrana pa ne crtaj ništa
720   jsr addrpix         inače izračunaj adresu tačke u video memoriji
730   jmp drawpix         i nacrtaj je
735
740   Računanje adrese tačke u video memoriji
760 addrpix lda yk        ac=yk
770   and #7              ac=yk and 7 (=(yk mod 8))
780   sta addr            addr=yk mod 8
790
800   lda xkl             ac=niži bajt x-koordinate
810   and #$f8            ac=8*(xkl div 8) (viši bajt će kasnije biti dodat)
820   ora addr            ac=ac+addr=8*(xkl div 8)+addr
830   sta addr            addr=8*(xkl div 8)+(yk mod 8)
840
850   lda yk              ac=yk
860   lsr a               ac=yk div 2
870   lsr a               ac=yk div 4
875   and #$fe            ac=2*(yk div 8)
880   tay                 yr=ac
```

```
890   lda tab320,y      ac=niži bajt (320*[yr/2]=320*(yk div 8))
900   clc               priprema  carry  za sabiranje bez prenosa
910   adc addr          dodaj vrednost ac na addr
920   sta addr          smesti rezultat u addr
930   lda tab320+1 y    ac=viši bajt (320*(yr/2)=320*(yk div 8))
940   adc xkh           dodaj i viši bajt x koordinate
950   adc #>screen      a takođe i početak video memorije (niži bajt = 0)
960   sta addr+1        rezultat smesti u viši bajt adrese
970                     tako je konačna izračunata adresa u video memoriji
980   lda xkl           ac=niži bajt (xk)
990   and #7            ac=xk and 7=xk mod 8 — to je redni broj bita
1010
1020 ret rts
1030
1040  Postavljanje tačke u skladu sa pen-om i trenutnim grafičkim modom
1050  drawpix ldx gmode  u xr smesti broj trenutno aktivnog grafičkog moda
1070  cpx #2            proveri da li je to dvojka
1080  beq mulpix        ako jeste — aktivna je multi-kolor grafika
1084
1085  Crtanje tačke u visokoj rezoluciji
1087  tax       redni broj bita prebaci u x-registar
1090  lda pen           tip olovke kojom se vrši crtanje prebaci u ac
1100  and #3            resetuj sve suvišne bitove
1110  tay               rezultat prebaci u y-registar
1120  lda mask,x        ac=2↑(7−xr)  vrednost se uzima iz pomoćne tabele
1130  dey               umanji yr za jedan
1140  beq set           ako je u y-registru bila jedinica, treba upaliti tačku
1150  bmi clr           ako je bila nula  treba ugasiti tačku
1160                    inače treba invertovati tačku
1170 inv dey            postavi y-registar na nulu
1180  eor (addr)y       invertuj odgovarajući bit u video memoriji
1190  jmp stavi         postavi novu vrednost bajta iz video memorije
1200 clr iny            postavi y-registar na nulu
1210  eor #$ff          invertuj sadržaj  akumulatora
1220  and (addr)y       ugasi odgovarajući bit u video memoriji
1230  jmp stavi         postavi novu vrednost bajta iz video memorije
1240 set ora  addr)y    upali odgovarajući bit iz video memorije
1250  jmp stavi         postavlja novu vrednost bajta iz video memorije
1260
1265  Crtanje multi color tačke
1280 mulpix lsr a       izračunaj redni broj para bitova
1290  sta temp          i privremeno sačuvaj
1310  ldy #0            u yr stavi nulu zbog kasnijeg indirektnog adresiranja
1320  lda pen           uzmi tip olovke kojom se vrši crtanja
1330  and #%111         obriši suvišne bitove
1340  cmp #4            proveri da li je pen=4
1350  bcc noinv         ako je manji od 4  ne treba invertovati tačku
1360
1370  ldx temp          inače uzmi redni broj para bitova u x-reg
1380  lda full,x        uzmi iz tabela odgovarajuću masku (a=3*4 (3-xr))
1390  eor (addr)y       invertuj par bitova iz video memorije
1400  bcs stavi         postavi novu vrednost bajta iz video memorija
1410
1420 noinv asl a        ac=pen*2 (ac=pen)
1430  asl a             ac=pen*4
1440  ora temp          ac=pen*4+redni broj para bitova
1450  tax               xr=pen*4+redni broj para bitova
1460  lda mmask x       ac=mmask[pen*4+nbit]
1470
1480 utisni ldx temp    ponovo uzmi redni broj para bitova
1490  sta temp          sačuvaj privremeno novo stanje ta dva bita
1500  lda full x        uzmi iz tabela masku kojom je
1510  eor #$ff          kada se invertuje
1520  and (addr)y       moguće obrisati staro stanje ciljna dva bita
1530  ora temp          utisni novu vrednost za ova dva bita
1540 stavi sta (addr),y izmenjen bajt vrati na njegovo mesto u video memoriju
1590
1580  Postavljanje boje nacrtane tačke
1600 boja lda pen       proveri da li je dozvoljeno postavljanje atributa
1605  bmi ret           ako nije dozvoljeno  kraj posla
1610
1615  lda addr+1        uzmi viši bajt adrese tačke u video memoriji
1620  sec               priprema  carry  za oduzimanje bez pozajmice
1625  sbc #>screen      ac=adrpix−screen (adrpix je adresa tačke u v  mem )
1630  lsr a
1635  ror addr          adratr=(adrpix-screen) div 2
1640  lsr a
1645  ror addr          adratr=(adrpix-screen) div 4
1650  lsr a
1655  ror addr          adratr=(adrpix-screen) div 8
1660  ora #>cmem        adratr  =cmem+(adrpix-screen) div 8
1665  sta addr+1        viši bajt adratr prenosi se u addr+1  pa je addr=adratr
1670
1705  lda col           prenesi u akumulator odgovarajući atribut
1710  sta (addr)y       i postavi ga u kolor memoriju (prva i druga boja)
1715  lda addr+1        uzmi viši bajt adrese atributa u kolor memoriji
1720  clc               priprema  carry  za sabiranje bez prenosa
1725  adc #$d8-cpage    dodaj na ac razliku između adresa kolor memorija
1730  sta addr+1        sad je addr=$d800+(adrpix-screen) div 8
1735  lda col+1         unesi u akumulator kod treće boje
1740  sta (addr) y      i smesti je u drugu kolor memoriju
1745  rts               (ova boja je značajna samo u multi kolor modu)
1780
1800  ;SETCOL potprogram postavlja boje kojima se crta
1810  ;Ulaz — ac, xr, yr su prva, druga i treća boja za crtanje
1820  ako je bit 7 registra=1, nema promene date boje
1830
1840 rsetcol asl a      sadržaj ac-a pomeri ulevo  i sada je bit 7 u indikatoru
                        prenosa
1845  bcs c2            ako je bit 7=1  pređi na postavljanje druge boje
1846  lsr a             inače vrati staru vrednost akumulatora
1847  sta ecol1         ova boja postaje prva boja u proširenom kolor tekst
                        modu
1848  asl a             kod boje treba smestiti u gornja četiri bita prom  col
1850  asl a             se ova četiri šiftovanja kod boje se prebacuje
1860  asl a             u gornja četiri bita akumulatora
1870  asl a             a donja četiri bita puni nulama
1880  sta temp          sačuvaj dobijeni rezultat
1890  lda col           uzmi sadržaj sistemske promenljive col
1900  and #$f           obriši joj gornja četiri bita ($f=%00001111)
1910  ora temp          u ta četiri bita utisni kod prve boje
1920  sta col           i postavi novi sadržaj ove sistemske promenljive
1930 c2 txa             prebaci u akumulator kod druge boje
1940  bmi c3            ako je bit 7=1 pređi na postavljanje treće boje
1945  sta ecol2         ova boja postaje druga boja u proširenom kolor tekst
                        modu
1950  sta temp          sačuvaj privremeno njen kod
1951  lda col           uzmi sadržaj sistemske promenljive col
1952  and #$f0          obriši joj donja četiri bita ($f0=%11110000)
1953  ora temp          a zatim u nju utisni kod druge boje
1954  sta col           postavi novi sadržaj ove sistemske promenljive
1960 c3 tya             prebaci u akumulator kod treće boje
1970  bmi endc          ako je bit 7=1  završi sa radom
1980  sta col+1         inače postavi kod ove boje u sistemsku promenljivu
                        col+1
1985  sta ecol3         ova boja postaje treća boja u proširenom kolor tekst
                        modu
1990 endc rts           vrati se
2000
8000 Tabele za plot potprogram
8010 mask       byt %10000000 %01000000
8020            byt %00100000 %00010000
8040            byt %00001000 %00000100
8050            byt %00000010 %00000001
8060
8070 mmask      byt         0         0         0         0
8075            byt %01000000 %00010000 %00000100 %00000001
8080            byt %10000000 %00100000 %00001000 %00000010
8085 full       byt %11000000 %00110000 %00001100 %00000011
8090
8093  tabela sa vrednostima k*320  k=0..24
8100 k1 =320
8105 tab320=*
8110 wor  0*k1  1*k1  2*k1  3*k1  4*k1
8120 wor  5*k1  6*k1  7*k1  8*k1  9*k1
8130 wor 10*k1 11*k1 12*k1 13*k1 14*k1
8131 wor 15*k1 16*k1 17*k1 18*k1 19*k1
8132 wor 20*k1 21*k1 22*k1 23*k1 24*k1
9994
9995 end end
9996
```

ADDRATR = CMEM + 40(Y div 8)+(X div 8) gde su X Y koordinate tačke

CMEM je adresa kolor-memorije. Ovu formulu naravno nije problem direktno iskodirati, ali postoji i jedan bolji način da dođemo do ove adrese — da iskoristimo već izračunatu adresu tačke u video-memoriji. Naime važi sledeća relacija

ADDRATR = CMEM + (ADDRDOT—SCREEN) div 8

Računanje ADDRATR na ovaj način je preko tri puta kraće i približno 20% brže nego u prvom slučaju.

Prilikom realizacije ovih potprograma treba imati u vidu da je sadržaj video memorije moguće čitati samo ako je ROM sa operativnim sistemom isključen pa je potrebno pre čitanja pozvati potprogram OFFROM koji izbacuje OS iz adresnog prostora (i usput isključuje interapte). Pošto je za normalno funkcionisanje bejzik interpretera neophodno da OS bude u adresnom prostoru mikroprocesora treba ga pre povratka u bejzik ponovo uključiti pozivom potprograma ONROM.

Viktor Cerovski

RAČUNARI I INFORMATIKA

Tehnička knjiga

TEHNIČKA KNJIGA je najvaći jugoslovanski izdavač knjiga iz oblasti računara i informatika. Predstavljamo Vam dao ova popularna bibliotaka.

1 **Dejan Ristanović**
MAŠINSKO PROGRAMIRANJE NA MIKROPROCESORIMA Z80 I 6502
Ovi samoslalni mikroprocesori ugrađeni su u ZX SI ZX Spectrum Spectrum plus, Commodore 64 Commodora 128, Amstrad Galaksiju Oric ltd lakoristite u potpunosti mogućnosti Vašeg računara praisakom be BASIC-a na mašinski jezik. 256 strana ..... 19.400 d

2. **Mr Vojislav Mlađ**
IBM PC/AT/XT U 25 LEKCIJA
PC hardver DOS — operativni sistem rad sa datotekama obrada teksta jezici linkovanje i biblioteke softver za poslovne ljude korisni dodaci naredbe DOS-a 242 strana ..... 9.400 d

3 **Dejan Ristanović**
OBRADA TEKSTA NA RAČUNARU
Obrada teksta na Word Star-u i Word Perfect-u za IBM PC VISA Write AMSWORD za Amstrad 464/6128 itd Upotreba Epson kompatibilnih štampača priprema indeksa pojmova, povezivanje računara sa laserskim printerom YU-set slova. 218 strana ..... 14.000 d

4. **R. Steel i J. Wellington**
RAČUNARI I KOMUNIKACIJE
Knjiga je pisana na osnovu plana i programa za početni kurs informatike u Velikoj Britaniji tokom 1984/85 godine i uspešno se može koristiti za nastavu informatike u VIII razredu osnovne I I I II razredu srednje škole Tekst je izložen postupno i vrlo pregledne a nakon svakog poglavlje dat je test za proveru uspešnosti usvajanja gradive 224 strana ..... 14 050 d

5 **Mr Dragan Pantić**
APLIKACIONI PROGRAMI ZA PERSONALNE RAČUNARE — IBM PC/AT/XT I APPLE II C
Tastatura IBM PC I APPLE II C Procesiranje reči pomeću WORDSTAR-a i APPLEWORKS-a Baza podataka i paket programa dBASE III + APPLEWORKS-a Organizacija LOTUS 1--2--3 i njegova osnovne mogućnosti Radne tabele formiranja podataka kopiranje i premeranje stalus tabele upravljanje fajlovima pozlv za pomoć (HELP) 279 strana ..... 8 700 d

6. **Garry Marshall**
AMSTRAD CPC 464 & 664 & 6128 — Primene
Softver za računare AMSTRAD (obrada teksta po moću programa Amsword baza podataka programi za tabelarne proračune i Easi Amsoalc). Primene bazirane na hardveru (kasete i diskovi štampači plotel) 120 strana ..... 6.100 d

7 **Steve Webb**
AMSTRAD CPC 464 — Programiranje u Asemblaru
Šta je mašinsko programiranje upisivanje mašinskih naredbi u memoriju nekolike korisnih mašinskih rutina — pomeranja (scroll) jednog reda teksta ulevo i udesno zvuk lasera zvuk eksplozije bombe itd Dodeci Z80 operacioni kodovi ekranski mefovi program za dizajniranje karaktera o nekim korisnim rutinama iz ROM-a neka nove mašinske instrukcije i rutine 112 strana ..... 8 000 d

8 **Mr Veselin Petrović i Adam Jakupović**
LINIJSKI EDITOR ZA SISTEME DPS 6 El — HONEYWELL
Knjiga detaljno obrađuje jedan od osnovnih softverskih paketa operativnog sistema računara H E (III DPS 6) — linijski editor Detaljno su opisana pravila za pisanje direktiva korišćenje specijalnih simbola mogućnosti edmalranje postupci rada kao i sintak za direktive uz brojne originalne primere koji ilustruju mogućnosti pomenutog paketa. 207 strana ..... 9 150 d

9. **Grupa autora**
ŠTA MOŽE COMMODORE 64
Tastalure rad sa kasetofonom programiranje pali ce za igru. BASIC i SIMON a BASIC kroz primere primene u raznim oblastima programiranje funkcionelnih tastera korisni dodaci 196 strana ..... 7.390 d

10. **Ian Stewart i Robin Jones**
COMMODORE 64 — Programiranje na lak način
Tastalure premenljive pomeranje i otklanjanje greške PEEK i POKE PET — grafika sprajtovi grafike u visokoj rezoluciji datoteke 236 strana ..... 13.000 d

11 **Veljko Spasić i Dušan Veljković**
SASIC ZA MIKRORAČUNARE — COMMODORE 64
BASIC korišćenje periferijskih uređaja, grafika i zvuk 196 strana ..... 3 700 d

12 **Andrew Bennett**
MAŠINSKE RUTINE ZA VAŠ COMMODORE 64
Prošlrenje BASIC-a za C-64 najznačajnijim mašinskim rutinama 128 strana ..... 8 700 d

13. **Mr Veselin Petrović i Zoran Mošorinski**
COMMODORE 128
C 128 i periferijski uređaji tastatura osnove BASIC jezika komande za rad sa disketnom jedinicom sistemske naredbe (komande) grafika sprajtovi muzika menlji korisni dodaci) 196 strana ..... 13 000 d

14. **Grupa autora**
KUĆNI KOMPJUTERI — Algoritmi i programi za Spectrum i Commodore
Struktura algoritma i BASIC as specifičnostima Spectrum-a i Commedora e primene računara u raznim matematičkim disciplinama matematičko modelllenje i igre na računaru 244 strana ..... 2.700 d

15. **Dragan Majkić**
KOMPJUTERSKA GRAFIKA
Osnovno o računarskoj grafici primena kompjuterska grafika u procesu projektovanja organizacije crtanje i način unošenja podataka 296 strana ..... 16.000 d

16. **Dr Dejan Stojić i Dragoslav Jovanović**
ODRŽAVANJE I OPRAVKA KUĆNIH RAČUNARA — Spectrum i Commodore
Najčešći uzroci kvarove na ZX Spectrumu detekcije i dijagnoza kvarova zamena neispravnih komponenti hardverski dodaci za ZX Spectrum proširenje RAM memorije opis i ispitivanje rada mikroprocesora 6510 memorijska mapa računara C-64 e kvarovima memorije i njihovom otklanjanju centronika interfejs za C-64 149 strana ..... 3 390 d

17 **Grupa autora**
NUMERIČKI METODI ZA MIKRORAČUNARE
Objašnjenje i listinzi programa za Commodora i Spectrum iz savremenih numeričkih metoda. Interpolacija nelinearne i algebarske jednačine karakteristične vrednosti i vektori 196 strana ..... 2.800 d

18. **Boško Damjanović**
SASIC U NASTAVI MATEMATIKE
Knjiga je namenjena prvenstveno nastavnicima i profesorima osnovnih i srednjih škola kao i učenicima — pre svega zbog svog metodičkog karaktera i velikog broja interesantnih zadataka iz raznih matematičkih disciplina Svaki primer propraćen je tekstualnim objašnjenjem algoritmom i programom u BASIC u 114 strana ..... 6 800 d

19. **Boško Damjanović**
ZBIRKA ZADATAKA U BASIC-u (sa rešenjima)
Algoritmi i listinzi programa, elementarni zadaci problemski zadaci primene u raznim oblastima 136 strana ..... 5.800 d

20. **Dr Dušan Tošić i dr Vojislav Stojković**
PROGRAMSKI JEZIK PASCAL — Zbirka rešenih zadataka
Knjiga je namenjena svima koji žele da na primerima upoznaju programski jezik PASCAL i principa programiranja U uvodu je metodološki prikazan proces kreiranja programa na principima strukturnog programiranja. Zbirka sadrži veliki broj primera od elementarnih do vrlo složenih Kako su ove jedine zbirke zadataka u PASCAL-u imajući u vidu renome autora svakako će dobite doći studentima nastavnicima profesorima i srednjoškol 252 strane ..... 16.268 d

21 **Mr Nenad Marković**
COBOL — Programiranje u praksi
Programi tenlevi blok dijagrami bitni problemi prakse 364 strane ..... 3.650 d

22. **John Cunliffe**
LOGO — Programski jezik
Prvi put na našem jeziku — LOGO za Commodore Atari Spectrum listinzi programa boja, muzika 128 strana ..... 2.250 d

23 **John Graham**
LIČNI RAČUNARI — Vodič za izbor, [illegible] nja i primenu
Arhitektura ličnih računara uloganl i lelami uređaji operativni sistem CP/M razvoj aplikativnih programa primena u poslovne svrhe mreže trendovi u ON LINE aplikacijama izbor sistema. 270 strana ..... 3 900 d

24. **Dr Miroslav Đenilović**
VIDEO-KOMPJUTERSKE IGRE
Podela i vrsta video-kompjuterskih igara sistemi video-kompjuterskih uređaja ej njihovu realizaciju programiranje video-igara, ideja i scenario izrada opšteg algoritma, kodiranje blok-dijagrama u Asemblaru 6809 neke zanimljive obrazovne igre 267 strana ..... 2.300 d

Poručilnice pošaljite na adresu
NIRO TEHNIČKA KNJIGA, Beograd 7 : jule 26.

Upišite znak x preko radnog broja knjige koju poručujete

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Isporuka odmah. Plaćanje pouzećem
Ove knjige možete nabaviti i u svim većim knjižarama

Ima i prezima

Ulica i broj

Broj pošte Mesto

Simulatori (2)

Kako napisati disasembler

„Put u središte ROM-a", da podsetimo, trenutno putuje u središte ROM-ova i disketa na koje su upisani razni simulatori. Pošto smo u prošlim „Računarima" upoznali osnovnu strukturu simulatora i opisali njegove bitne karakteristike, prelazimo na pisanje disasemblera, prve i najvažnije komponente svakog simulatora.

Disasembler je, što svaki čitalac ove škole svakako zna, program koji transformiše mašinski program u niz mnemoničkih skraćenica. Ovakva je transformacija neophodna, jer je praćenje binarno ili heksadekadno kodiranog mašinskog programa preveliki problem čak i za veoma iskusnog programera koji savršeno poznaje određeni mikroprocesor — čak i ako napamet znamo koji kôd odgovara kojoj instrukciji, stalno razmišljanje o ovoj transformaciji onemogućava praćenje disasembliranog programa.

Inteligentni disasembleri

Iako pisanje asemblera za pojedine procesore može da nametne određene tehničke probleme, algoritam za transformaciju mnemonika u mašinski kod je precizno definisan i jednoznačno određen. Inverzna transformacija nije jednoznačna — pri disasembliranju programa koji sadrži neke podatke ili tabele računar praktično ne može da odvoji segmente koji se sastoje od smislenih instrukcija od podataka koje nema smisla pretvarati u mnemonike. Zato je disasembliranje složenijeg programa kreativan posao koji počiva na simbiozi čoveka i mašine — računar prevodi kodova u mnemonike, a čovek uočava smisleni tok programa i locira razne tabele.

U programerskim krugovima često se raspravlja o pisanju „inteligentnog disasemblera", koji bi odredio tok izvršavanja programa i prema tome kreirao korektnu mnemoničku verziju. Teorijska mogućnost postoji — svaki program ima početnu adresu, što znači da bi računar mogao da prati tok njegovog izvršavanja (obraćajući, naravno, posebnu pažnju na uslovne skokove), istovremeno disasemblirajući samo segmente koji će se pod određenim uslovima izvršiti. Nailazak na instrukciju tipa JUMP (REG) međutim ruši čitavu ideju: sadržaj registra koji smo obeležili sa REG i samim tim lokacija instrukcije koja će se sledeće izvršiti biće poznat tek kada se pogram bude izvršavao i eventualno će zavisiti od nekih podataka koje je korisnik otkucao. Čak i ako se ovaj problem zanemari (indirektni skokovi se ne koriste baš prečesto), potprogrami bi veoma namučili „inteligentni disasembler": povratak iz potprograma se ne može garantovati, što znači da je programer, operišući se stekom, mogao da preda kontrolu nekoj rutini koja je upisana u proizvoljan segment memorije. Svi ovi logički problemi su razlog zbog koga „inteligentni disasembler" još nije napisan.

Jedna od zanimljivih mogućnosti za „inteligentno" disasembliranje je izvršavanje programa pod kontrolom simulatora: simulator ionako disasemblira program, što znači da se mnemonici izvršenih instrukcija bez posebnih problema mogu upisivati u neku datoteku. Ako se program izvršava dovoljno dugo (značenje fraze *dovoljno dugo* je, jasno, sasvim neodređeno) vrlo je verovatno da će se bar po jednom ući u svaku njegovu granu — sadržaj datoteke samo treba srediti i dobiti savršeno disasembliran program. Nevolja je u sređivanju: ako je program izvršio neku petlju 1000 puta, u datoteci su hiljadu puta upisani isti mnemonici, što znači da je njena dužina potencijalno ogromna. Dimenzija na ovaj način disasembliranog programa kombinovane sa činjenicom da se nikada ne može sa sigurnošću tvrditi da je program „ušao u svaku granu" učinile su da disasembler zasnovan na simulatoru još ne bude napisan.

Napretkom personalnih računara asembler se sve više povlači pred višim programskim jezicima koji obezbeđuju lakše programiranje uz sasvim umeren gubitak efikasnosti. Program pisan na višem programskom jeziku se posredstvom kompajlera prevodi na mašinski jezik a zatim uz pomoć linkera povezuje sa potprogramima. Rezultat rada linkera je datoteka sa mašinskim programom koji se prirodno može analizirati uz pomoć običnog disasemblera. Ukoliko ste međutim ikada pokušali da disasemblirate kompajliran program, svakako ste zaključili da je zadatak praktično nerešiv — mašinski program koji je pisao čovek je u suštini logičan, dok je

Slika 1

Adresiranje	Kod
Implicitno	00
Akumulatorsko	04
Neposredno	03
Apsolutno	09
Apsolutno X	10
Apsolutno Y	08
Nulta strana	02
Nulta strana X	07
Nulta strana Y	12
Indirektno	11
(Indirektno X)	01
(Indirektno) Y	06
Relativno	05

mašinski program koji je „pisao" kompajler zasnovan na ogromnom broju naredbi za prenos podataka i pozivanje potprograma čiju je logiku veoma teško propratiti. Autor kompajlera ili neko ko detaljno prouči njegov rad bi verovatno mogao da napiše program (mogao bi se zvati *dekompajler* ili *diskompajler*) koji prevedeni program vraća u izvorni oblik i to na način koji bi se verovatno pokazao mnogo jednoznačnijim od disasembliranja. Nije nam poznato da je neki diskompajler uopšte napisan, na ovaj izraz uostalom nismo naišli ni u jednoj knjizi koja nam je bila dostupna.

Labele ili bez njih

Pošto smo upoznali neke teorijsko-logičke probleme koncepcije disasemblera, posvetićemo pažnju najobičnijim disasemblerima — napisaćemo program koji niz bajtova pretvara u mnemoničku reprezentaciju programa, ne obraćajući mnogo pažnje na misao onoga što se disasemblira. Čak i ovako jednostavan disasembler nameće jedan ozbiljan koncepcijski problem: šta da se radi sa labelama?

Pri pisanju izvornog programa bitne labele označavaju odredišta JUMP instrukcija, a nabijene zamenjujući konstante poboljšavaju čitljivost programa i olakšavaju njegove modifikacije. Imena labela su obično smislena, tj. manje ili više uspešno asociraju na smisao određene rutine. Labele se u toku asembliranja nepovratno gube — ako vam je na raspolaganju samo asemblirani program, ne postoji *nikakav* način da saznate kako se zvala koja labela izvornog programa. Skokove u objektnom programu ipak treba „prevesti" na neki način — najlakše bi bilo bajtove C3 1A AB (primer se odnosi na Z-80) prevesti kao JP &AB1A i više ne brinuti o segmentu programa koji počinje od adrese &AB1A. Na ovaj način disasemblirani program bi se mogao uspešno analizirati, pa čak i ponovo asemblirati, ali su njegove izmene nemoguće — ako bi se rutina pomerila na &AB1B, naredba JP &AB1A bi sigurno učinila program besmislenim, a možda i izazvala njegov trenutni krah. Disasembler dakle treba da generiše labele!

Pošto disasembler ne može da „razume" šta program radi, nema nikakve šanse da rutini na adresi &AB1A bude dodeljeno ime TEST-MEMORIJE, UČITAVANJE ili možda KRAJ-PETLJE — zadovoljićemo se da joj dodelimo ime LAB1B ili ZAB1B, a onda će svaka naredba tipa JP &AB1B biti zamenjena sa JP ZAB1B. Docnije asembliranje programa biće uspešno čak i ako se adrese pomere — labela ZAB1B će se možda naći na adresi &AC00, ali njeno ime neće biti izmenjeno!

Nabavka disasemblera koji generiše labele jasno neće rešiti sve vaše probleme jer se ovaj program ne ponaša „inteligentno" u smislu koji smo pominjali, tj. ne može da prepozna tabele i dešifruje indirektne skokove. Sve je prilika međutim da će disasembliranjem uz generisanje labela nastati program koji će uz određene (češće manje nego veće) izmene moći ponovo da se asemblira i menja. Čitaoci Galaksije i Računara, koji su svojevremeno od nas nabavili disasemblirani listing ROM-a računara „galaksija", svakako se sećaju kriptičnih labela koje su počinjale slovom Z — radi se jednostavno o segmentima Microsoftovog Level I bejzika koji je disasembliran na računaru TRS-80 i docnije višestruko prerađen i poboljšan. Kada jednom razumemo da rutina ZAB1B predstavlja test memorije, u editoru možemo da izvršimo nešto poput *change ZAB1B TEST-MEM* i tako olakšamo docnije praćenje programa — labelu po labelu program koji smo dobro proučili možemo veoma da približimo izvornom obliku. Na „galaksiji" ovako nešto na žalost nije urađeno.

Pisanje disasemblera koji generiše labele nije naročiti problem — mora se dva puta proći kroz kompilan kod, pri čemu se u prvom prolazu samo notiraju adrese navedene iza raznih JUMP i CALL instrukcija, a u drugom generiše izveštaj zajedno sa labelama. Obzirom da se ovde prvenstveno bavimo simulatorima u koje se ugrađuju sasvim jednostavni disasembleri (disasembler koji generiše labele je obično komercijalni

```
550 DATA BRK00, ORA01, BUG99, BUG99, BUG99, ORA02, ASL02, BUG99, PHP00, ORA03
560 DATA ASL04, BUG99, BUG99, ORA09, ASL09, BUG99, BPL05, ORA06, BUG99, BUG99
570 DATA BDG99, ORA07, ASL07, BUG99, CLG00, ORA08, BUG99, BUG99, BUG99, ORA10
580 DATA ASL10, BUG99, JSR08, AND01, BUG99, BUG99, BIT02, AND02, ROL02, BUG99
590 DATA PLP00, AND03, ROL04, BUG99, BIT09, AND09, ROL09, BUG99, BMI05, AND06
600 DATA BUG99, BUG99, BUG99, AND07, ROL07, BUG99, SEC00, AND08, BUG99, BUG99
610 DATA BUG99, ANR10, ROL10, BUG99, RTI00, EOR01, BUG99, BUG99, BUG99, EOR02
620 DATA LSR02, BUG99, PHA00, EOR03, LSR04, BUG99, JMP09, EOR09, LSR09, BUG99
630 DATA BVC05, EOR06, BUG99, BUG99, BUG99, EOR07, LSR07, BUG99, CLI00, EOR08
640 DATA BUG99, BUG99, BUG99, EOR10, LSR10, BUG99, RTS00, ADC01, BUG99, BUG99
650 DATA BUG99, ADC02, ROR02, BUG99, PLA00, ADC03, ROR04, BUG99, JMP11, ADC09
660 DATA ROR09, BUG99, BVS00, ADC06, BUG99, BUG99, BUG99, ADC07, ROR07, BUG99
670 DATA SEI00, ADC08, BUG99, BUG99, BDG99, ADC10, ROR10, BUG99, BUG99, STA01
680 DATA BUG99, BUG99, STY02, STA02, STX02, BUG99, DEY00, BUG99, TXA00, BUG99
690 DATA STY09, STA09, STX09, BUG99, BCC05, STA06, BUG99, BUG99, STY07, STA07
700 DATA STX07, BUG99, TYA00, STA08, TXS00, BUG99, BUG99, STA10, BUG99, BUG99
710 DATA LDY03, LDA01, LDX03, BUG99, LDY02, LDA02, LDX02, BUG99, TAY00, LDA03
720 DATA TAX00, BUG99, LDY09, LDA09, LDX09, BUG99, BCS05, LDA06, BUG99, BUG99
730 DATA LDY07, LDA07, LDX12, BUG99, CLV00, LDA08, TSX00, BUG99, LDY10, LDA10
740 DATA LDX08, BUG99, CPY03, CMP01, BUG99, BUG99, CPY02, CMP02, BEQ02, BUG99
750 DATA INY00, CMP03, DEX00, BUG99, CPY09, CMP09, BNE05, CMP06, BUG99, BUG99
760 DATA BUG99, BUG99, BUG99, CMP07, DEC07, BUG99, CLD00, CMP08, BUG99, BUG99
770 DATA BUG99, CMP10, DEC10, BUG99, CPX03, SBC01, BUG99, BUG99, CPX02, SBC02
780 DATA INC02, BUG99, INX00, SBC03, NOP00, BUG99, CPX09, SBC09, INC09, BUG99
790 DATA BEQ05, SBC06, BUG99, BUG99, BUG99, SBC07, INC07, BUG99, SED00, SBC08
800 DATA BUG99, BUG99, BUG99, SBC10, INC10, BUG99
810 DATA "","(@,X)","#","#@","A","-","(@),Y","@,X","@,Y","@","@,X","(@)","@,Y"
820 DATA 0,1,1,1,0,1,1,1,2,2,2,2,1
```

slika 2.

```
 10 REM
 20 REM    6502 MINI DISASEMBLER
 30 REM
 40 REM    Dejan Ristanovic 1988
 50 REM
 60 REM         "Racunari 35"
 70 REM
 80 REM
 90 DIM mnem$(255),duz(12),adr$(12)
100 FOR I=0 TO 255
110 READ mnem$(I)
120 NEXT I
130 FOR J=0 TO 12
140 READ adr$(J)
150 NEXT J
160 FOR I=0 TO 12
170 READ duz(I)
180 NEXT I
190 INPUT "Pocetna adresa: &" poc$
200 poc=EVAL("&"+poc$)
210 INPUT "Krajnja adresa: &" krj$
220 krj=EVAL("&"+krj$)
230 br=poc
240 kod=PEEK(br)
250 izlaz$=LEFT$(mnem$(kod),3)+" "
260 mod=VAL(RIGHT$(mnem$(kod),2))
270 IF mod=99 THEN mod=0: GOTO 400
280 IF duz(mod)=0 THEN GOTO 310
290 IF duz(mod)=1 THEN ad=PEEK(br+1):GOTO 310
300 IF duz(mod)=2 THEN ad=256*PEEK(br+2)+PEEK(br+1)
310 mjm=INSTR(adr$(mod),"@")
320 IF mjm=0 THEN 360
330 adr$=LEFT$(adr$(mod),mjm-1)+"&"+STR$ (ad)+MID$(adr$(mod),mjm+1)
340 izlaz$=izlaz$+adr$
350 GOTO 400
360 mns=INSTR(adr$(mod),"-")
370 IF mns=0 THEN 400
380 IF ad<&80 THEN skok=br+ad+2 ELSE skok=br-254+ad
390 izlaz$=izlaz$+"&"+STR$ (skok)
400 PRINT "";br;" ";
410 FOR j=0 TO duz(mod)
420 x$=STR$ (PEEK(br+j))
430 IF LEN(x$)=1 THEN PRINT "0";
440 PRINT x$;" ";
450 NEXT j
460 PRINT TAB(20);
470 FOR j=0 TO duz(mod)
480 zn=PEEK(br+j)
490 IF zn>31 AND zn<127 THEN PRINT CHR$(zn); ELSE PRINT ".";
500 NEXT j
510 PRINT TAB(30);izlaz$
520 br=br+duz(mod)+1
530 IF br<=krj THEN GOTO 240
540 END
```

program koji se prodaje nezavisno od simulatora). počećemo od jednostavnog disasemblera za 6502 koji ne generiše labela

Bitovi u haosu

Pretvaranje koda u mnemonik je jednoznačno definisana i u svojoj sušini trivijalna operacija. Autori disasemblera međutim obično mnogo razmišljaju pre nego što pristupe pisanju programa — cilj nam je naime da naš disasemblar bude što kraći i što brži pri čemu ova dva spiteta obično ne idu zajedno.

Konstruktori mikroprocesora su pri izboru kodova sledili neku vasma jasnu logiku koja je na žalost za korisnika teško vidljiva. bilo bi vrlo zgodno kada bismo znali da su kodovi svih instrukcija koje prati apsolutna adresa oblika x x x x 1 1 x x ; ovo pravilo na 6502 važi ali uz bar jedan izuzetak! Sasvim slično toma detaljnom analizom kodiranja instrukcija mikroprocesora 6502 uočićemo mnogobrojna pravila ali i mnogobrojna izuzetka — u nedostatku potpune projektne dokumentacije izuzeci golovo onemogućavaju pisenje disasemblera koji bi prepoznavao instrukcija na način koji koristi sam procesor dok ih izvršave. Ovakav disasembler bi potencijalno bio vasma krašak ali bi postojanja izuzetaka možda usporilo njegov rad.

Princip koji čemo mi koristiti zasniva se na povačoj tablici — svaki kod je dobio svoje polje koje sadrži mnemonik i oznaku adresiranja takn da se disasemblirania svodi na čitanja radova tablice. Ovakav disasembler je izuzetno brz (praktično se ne može napisati brži) i jednostavan za pisenje i razumevanje ali je njegova dužine neprijatna — tablica za 6502 nije preduga ali bi odgovarajuće tablica za procesor Z-80 svakako zauzela veliki segment RAM-a. Moderniji 16-bitni i 32-bitni mikroprocesori uz to imaju vasma komplikovane ali i almatrične setove instrukcija što znači da tabilcu ima smisla kombinovati sa analizom polja u okviru koda instrukcije koja određuju tip adresiranja

alika 1

Na slici 1 prikazana je tablica u skledu se kojom smo raznim tipovima adresiranja koja 6502 poznaje dodalli kodova 0—12 (dodeljivanja je izvršeno potpuno proizvoljno jer je redosled kodova nabilen za rad programa). Na osnovu ova tablica pripremili amo spisak instrukcija mikroprocesora 6502 sortiran po kodovima i ugradili ga u DATA liste svakoj instrukciji odgovara reč od pel slova pri čemu prva tri slova predstavljaju mnamonik a poslednja dva kod adresiranja. Nepostojećim instrukcijama je dodaljen mnemonik BUG i kod adresiranja 99

alika 2

Na slici 2 prikazan je mini disasembler za 6502 pisen u standardnom bejziku — redni deo programa je zahvaljujući korišćenoj ideji izuzetno kratak i opterajila ga ja jedino naša želja da izlaz podseća na prava disasemblere adrese instrukcija bajtovi koji ja sačinjavaju ASCII reprezentacija ilh bajtova (eko postoji) i mnemonik. Predlažemo vam da proučite način na koji se pomoću niza DUZ brojač disasemblirania instrukcija ispravno povećava bez obzira na broj bajtova koji čina određenu instrukciju. Mahanizam koji je korišćen da se u opšti adresni deo ubaci konkretna vrednost vasma podseća na obradu teksle uz pomoć makroprocesora koju amo opisali u Računarima 29

Dejan Ristanović

Pritisni taster i kreni

Postoji nekoliko načina da se ne spektrumu skanira tastatura i dobije informacija o tome koji je taster korisnik pritisnuo. Krenimo od najjednostavnijeg ali i najsporijeg načina prikazanog na listingu 1. Program se vrti u petlji čekajući da korisnik pritisne taster a kada ga pritisne iz sistemske promenljive LAST–K preuzima se ASCII kod slove ili znaka napisanog ne testeru. Iz rutine izlazimo sa vrednošću tog koda u akumulatoru. Ove rutine je dobre upravo na mestima gde se čeka pritisak na taster i zbog sporosti nije primenljive u akcionim igrama.

Postoji srećom i brži način skaniranja tastature. Pre toga potrebno je znati da je svaki red tastera podeljen na levu i desnu polovinu. U prvoj koloni tabele 1 predstavljeni su testeri koji čine takozvene poluredove. U sledeće dve kolone dat je niži i viši bajt adrese polureda koje je napisane u poslednjoj koloni. Stanje polureda dobija se u akumulatoru sa svega dve instrukcije

LD BC adrese polureda
IN A (C)

ili na drugi način

LD A visi bajt
IN A (254)

Potrebna nam je još informacija koji je od pet tastera koji čine polured pritisnut. Svaki od tastere predstavljen je jednim bitom. Kada je taster pritisnut tej bit je 0 a kada nije bit je 1. Testeri na levoj strani prve kolone naše teblice predstavljeni su nulim bitom u bajtu koji dobijamo ispitujući tastaturu IN instrukcijom. Na primer bitovi koji odgovaraju testerima od 1 do 5 su

1 — bit 0
2 — bit 1
3 — bit 2
4 — bit 3
5 — bit 4

POLURED	NIŽI BAJT	VIŠI BAJT	ADRESA POLUREDA
CAPS SHIFT – V	254	254	65278
A – G	254	253	65022
Q – T	254	251	64510
1 – 5	254	247	63486
0 – 6	254	239	61438
P – Y	254	223	57342
ENTER – H	254	191	49150
SPACE – B	254	127	32766

TABELA 1

```
1
00010          ORG 50000
00011          ENT
00020 ;-------------------------
00030 ;    LISTING 1
00040 ;-------------------------
00050 ;
00070          RES 5 (IY+1)
00080 CEKAJ    BIT 5 (IY+1)
00090          JR  Z CEKAJ
00100          LD  A,(23560)
00110          RET
```

```
1
00010          ORG 50000
00011          RET
00020 ;-------------------------
00030 ;    LISTING 2
00040 ;-------------------------
00050 ;
00060          LD  BC 49150
00070 CEKAJ    IN  A (C)
00080          BIT 0 A
00090          RET Z
00100          JR  CEKAJ
```

```
1
00010          ORG 50000
00020          ENT
00030 ;-------------------------
00040 ;    LISTING 3
00050 ;-------------------------
00060 ;
00070 CEKAJ    LD  A 247
00080          IN  A (254)
00090          AND 5
00100          JR  NZ,CEKAJ
00110          RET
```

```
1
00010          ORG 50000
00020          ENT
00030 ;-------------------------
00040 ;    LISTING 4
00050 ;-------------------------
00060 ;
00070 CEKAJ XOR A
00080          IN  A (254)
00090          XOR 191
00100          JR  Z CEKAJ
00110          RET
```

Ne listingu 2 prikazan je program koji ispituje da li je pritisnut taster ENTER.

Sem brzine, rutine zasnovene na ovom principu imaju još jednu prednost a to je detekcija dve istovremeno pritisnute tastera. Želimo li da na primer znamo da li su istovremeno pritisnuti testeri 1 i 3, primenićemo rutinu se listinge 3. Pitate se otkud instrukcije AND 5? Jednostavno treba ispitati da li su nuliti i drugi bit 0 a to je u binernoj formi broj 101=5.

Kada ni jeden taster nije pritisnut podatak koji dobijamo se listalure je 1011 1111=191. Na kraju pogledajte listing 4 na kome se nalazi program koji čeka pritisak na bilo koji taster.

Najbrže množenje

Naš čitalac Krešimir Kos N Merakoviće 2a Zegreb tvrdi da rutine Hrvoje Zujića za mnozenje sa 100 uopšte ne zasluzuje epitet najbrze ne svetu. Iako svoj poseo obavije na mora se priznati vrlo elegantan način. Dovoljno je umesto PUSH HL staviti LD D H i LD E L a izbaciti POP DE pa tako uštedeli dve pula po 13 taktova što je oko 16% od ukupnog vremena potrebnog za množenje.

Razume se Krešimir je u prvu i čak predlaze svoju verziju brzog množenja mada dopušta mogućnost da možda ni to nije najbrže.

```
MUL100 LD   D H
       LD   E L
       ADD  HL HL
       ADD  HL HL
       ADD  HL DE
       ADD  HL HL
       LD   D H
       LD   E L
       ADD  HL HL
       ADD  HL HL
       ADD  HL DE
       ADD  HL HL
       RET
```

Ideja dvostrukog množenja se deset je i dalje zadržane ali je izbegnuta spora CALL instrukcija. Algoritam se približio množenju po definiciji i zaista teško da bi to moglo brže. A što se tiče Hrvojevog programa iz prošlog broja on bi i dalje mogao da nosi epitet najkreceg na svetu.

Konverzija slova

Miljan Jovanović (Prva nove 7 Beli Potok kod Beograda) poslao nam je vrlo lepu rutinu za konvertovanje slova. Program pretvara mala slova u velika i obrnuto u zavisnosti od vrednosti promenljive FLAG. Tri bita FLAGA regulišu tok programa na sledeći način.

Bit 0 označava da li je konvertovanje dozvoljeno.

Bit 1 označava da se velika slove menjaju u mala.

Bit 2 označava da se mala menjaju u velika slova.

Pri tome vrednost bita 0 znači isključenje a vrednost bita 1 znači uključenje opcije. Program ima još jednu mogućnost. Tekst otkucan između znakove navoda se ne konvertuje. U rutinu se ulazi preko registra A koji sadrži kôd karaktera koji treba konvertovati. Ovo znači da program treba pozivati iz petlje koja obraduje neki tekst. Evo i nekih ideja za primenu programa. Ako računar prepoznaje reči koje su upisane velikim slovima a korisnik ih je otkucao malim rutina za konverziju će tekst pretvoriti u velike slova i proslediti programu za analizu znočenja reči. Prema Miljanovim rečima.

Ove rutine je dobra i za složene programe kod kojih je neka tablica sastavljena od slova i podataka i gde se slove koriste za prepoznavanje naredbi ili funkcija. Program naravno ne kvari ni jeden podatak jer dejstvuje samo na male i velika slova.

```
15 STRCON CP   34
16        LD   B A
17        LD   A (FLAG)
18        JR   NZ,STCO_1
19        XOR  1
20        LD   (FLAG) ,A
21 STCO_1 AND  1
22        LD   A,B
23        RET  NZ
24        CP   'A"
25        RET  C
26        CP   91
27        LD   D @20
28        JR   C STCO_2
29        CP   'a'
30        RET  C
31        CP   123
32        LD   D @20
33        RET  NC
34        LD   A (FLAG)
35        AND  %100
36        LD   A B
37        RET  Z
38 STCO_3 ADD  A D
39        RET
40 STCO_2 LD   A (FLAG)
41        AND  %10
42        LD   A B
43        JR   NZ STCO_3
44        RET
45 FLAG   DEFB 0
```

U zavisnosti od promenljive FLAG (bit 1 — veliko u malo bit 2 — malo u veliko) program postavlja registar A iz malog u veliko ili velikog u male slovo

Pripremaju
Aleksandar Radovanović
Žarko Vukosavljević

Klub Z80/amstrad

Ispisivanje brojeva

Do sada objavljeni prilozi u Klubu Z80 su se odnosili samo na „spektrum". Ovo pomalo veštačko ograničenje je prilično umanjilo broj potencijalnih članova Kluba, čija ja dalatnost programiranje na mašincu za Z80. Od ovog časa aktivnost rubrika se proširuje i na „amstrad" kao drugi po zastupljenosti računar sa istim mikroprocesorom. Mislimo da osnivanje nova sekcija može samo da raduje i „spektrumovce", jer se tako proširuja baza za korisne i višestruko upotrebljive rutine, predloge i savete. Preko polovine dosadašnjih priloga se, uz minimalne ili nikakve izmene, moglo primeniti i na „amstradu" pa ja šteta da ostanemo razjedinjeni uprkos procesoru koji nas spaja. Uostalom, sav programarski narod muče slični problemi.

„Amstradovci" su u prednosti jer ja operativni sistem njihovog računara dobro dokumantovan i mnogo složeniji od „duginog", pa za mnoge probleme postoje već gotova rešenja. Opisi većina njegovih funkcija već su objavljeni u „Računarima" 10, 12 i 16. Pomoću ovih rutina dosta lako i komforno obavljamo ulazno-izlazna poslove i rad sa interaptima i za većinu ostalih zadataka potprogrami iz ROM-a su sasvim dovoljno brzi. Samo za neka posebne namene potrebno ja da pišemo svoje vrlo brze rutine.

Jedan od prvih problema sa kojima se sreće programar u asembleru je kako da lepše broj koji se nalazi u nekom registarskom paru. Evo jedinstvenog rašenja za binarni, oktalni, dekadni i heksadekadni brojni sistem.

Rutina #BDC1 dali HL sa DE. Razultat smešta u HL a ostatak u DE. Sa CALL #BB5A se ispisuje karaktar iz akumulatora.

Potprogram radi tako što deli HL sa osnovom brojnog sistema dok ne dobije vrednost 0. Ostatak pri svakom daljenju predstavlja sledaću cifru veće težine. Sada je samo potrebno te cifra pretvoriti u njihove ASCII kodove i ispisati ih obrnutim radosledom.

```
10 PRINT_HL   LD  BC END  štampanje celog broja

20 LOOP       LD      DE 10     (0  65535)
30            CALL    #BDC1     u dekadnom sistemu
40            LD      A ,0
50            ADD     A E
60            DEC     BC
70            LD      (BC),A
80            LD      A H
90            OR      L
100           JR      NZ  LOOP
110 PRINT     LD      A (BC)    štampanje teksta
120           AND     A         na adresi (BC)
130           RET     Z         koji se završava
140           CALL    #BB5A     karakterom 0
150           INC     BC
160           JR      PRINT
170           DEFS    16
180           DEFB    0
```

Za binarno i oktalno štampanja treba izmaniti liniju 20 u LOOP LD DE 2 i LOOP LD DE,8 respaktivno a za heksadekadno unesita sledeću izmenu

```
20 LDDP*  LD      DE 16
30        CALL    #BDC1
33        LD      A 9
36        CP      E
40        LD      A  D
43        JR      NC,JUMP
46        LD      A  A -10
50 JUMP   ADD     A  E
```

Ako sta vlasnik spektruma i ovaj program možete da prilagodite tako što ćete za ispis upotrabiti RST 16 (u liniji 140) i u 30 pozvati sledeću rutinu za daljanja

```
190 DIV_MDD   LD    A D
200           OR    E
210           RET   Z
220           LD    A 1
230           PUSH  BC
240           LD    BC 0
250           JR    TEST
260 LOOP1     SLA   E
270           RL    D
280           INC   A
290 TEST      BIT   7,D
300           JR    Z LOOP1
310 LOOP2     SBC   HL DE
320           JR    NC DK
330           ADD   HL DE
340 DK        CCF
350           RL    C
360           RL    B
370           SRL   D
380           RR    E
390           DEC   A
400           JR    NZ LOOP2
410           LD    D B
420           LD    E C
430           EX    DE HL
440           POP   BC
450           SCF
460           RET
```

Ako je delilac jednak nuli, na izlazu će CY biti resetovan inače je CY setovan, HL sadrži količnik, a DE ostatak deljanja.

Ubrzano snimanje

Brzinu snimanja na traku veću od 2000 bauda možemo postići sledećom sakvancom

```
LD   HL #6F
LD A #3
JP #BC65
za 3000 bauda i

LD   HL #5D
LD   A #5
JP   #BC68
za 3600 bauda
```

Iste efekte u bajziku možemo postići sa

```
POKE&BBD1 &2  POKE&BBD2 &1B
i
POKE&BBD1 &2 POKE&BBD2 &17
```

Žalimo očekujemo vaše iistinge, sugestije i pitanja. Samo zajedničkim trudom možemo Klub Z80 učiniti mastom gde se razmanjuju idaje i znanja.

Priprema Branko Marović



Ljubitelj informatike

U januarskom broju vašeg cenjenog časopisa objavili ste u rubrici „Load" „Oragi Računari" moje pismo pod naslovom „Anonimna ponuda". U komentaru ste naveli da sam zaboravio da se potpišem te da dam svoju adresu. Ovo me je navelo u dilleme jer sam u prilozima dao kako svoju podsetnicu sa potpunom adresom tako i pobliži spisak dokumentacija i programa sa kojima trenutno raspolažem. Verovatno je to izmaklo vašoj pažnji. Ujedno se izvinjavam što svoje pismo nisam potpisao.

Smatram i jedno i drugo normalnim jer ne grešl samo onaj ko ne radi.

Ovom prilikom vam pored podsatnica ponovo šaljem i spisak dokumentacija i programa koje nudim kako bi stekli potpuniji uvid.

Orugarski pozdrav od ljubitelja informatike.

Dipl ing. maš. Kalajić Saška
Šumatovačka 18
Beograd
tel 011/444-50-70

Pun pogodak

U „Računarima 32" našao sam listing programa za kojim tragam već više od godinu dana. Radi se o programu „Vaktor Mon 64" za komodor koji je napisao vaš suradnik. Još se sa „amstrada" sjećam programa „GENA" i „MONA" koji omogućavaju maksimalno komforan rad u asembleru. No za komodor sam našao samo jedan program koji koliko-toliko može konkurirati ovom paketu. To je „Proli assembler 64". Pravi monitor disasembler nisam mogao naći tako da sam se dovijao na razna načina s ovim što imam a to je zaista jadno. Zbog svega toga sam doslovce poskočio od veselja kada sam vidio članak u „Računarima 32". Čim sam pročitao osnovne karakteristike „Vaktor Mona 64" znao sam da su moje muke okončane.

Dubravko Jagar
Zagreb
3 Jazbinski odvojak 5

U redakciju je stiglo više pisama u kojima čitaoci izražavaju zadovoljstvo našim projektom „Vaktor Man 64" i traže da objavimo program za relociranje. Ovaj program je spreman i biće objavljen u „Računarima 37 — čim se završi niza serija Viktora Cerovskog (str. 48).

Dejanove pitalice

Nemoguća Felina

Posle nekoliko teških pitalica, naše godišnje takmičenje završili smo prilično jednostavnim „detektivskim" problemom, koji očito nije previše namučio 124 čitaoca „Računara". Na mukama se, međutim, našao urednik ove rubrike zahvaljujući maloj nepreciznosti postavke: zadatak je imao dva (skoro) ravnopravna rešenja. Da bi stvar bila još lepša, ni jedno od njih se ne slaže sa originalnim rešenjem, koje je u međuvremenu objavljeno u stranoj literaturi.

Podsetimo se pre svega: dvadeset i šeste pitalice koje se odnosile na dve tročlane (muž, žena i dete) porodice. Jednu porodicu čine foto-modeli Ante i Branka i fotograf Ceca, drugu čine model Dragan i fotografi Emil i Felina. Jedne večeri dvoje od ovih šest ljudi je otišlo u supermarket, dvoje je bilo u bioskopu, a dvoje u šetnji. Jedan od onih koji su šetali je ubio drugoga (skrećemo vam pažnju da reč „dvoje" ovde ne implicira da se radilo o osobama različitog pola, kao što ni „jedan od onih ..." ne garantuje da se radilo o muškarcu). Trebalo je proučiti šest ustanovljenih činjenica i odgovoriti na klasično pitanje: Ko je ubica?

1. U kupovini su bili fotograf i model.
2. Posetioci bioskopa su istog zanimanja.
3. Ubica i žrtva su blizanci.
4. Bračni drugovi ubijenog i ubice su bili u kupovini.
5. Žrtva i njen bračni drug su različitih zanimanja.
6. Jedna od dve osobe u bioskopu je nekada bila u braku sa jednom od osoba koje su bile u kupovini, druga osoba u bioskopu je istog pola kao foto-model u supermarketu.

Zadatak, kako ispravno primećuje *Izudin Lelić* iz Tuzle, treba dopuniti trima implicitnim pretpostavkama koje ćemo obeležiti rimskim brojevima:

I. U obe porodice muž i žena su pravi roditelji trećeg člana porodice.

II. Bračni drugovi u obe porodice nisu se razvodili a zatim ponovo venčavali, tj. reči *nekada u braku* ne mogu da se odnose na osobe koje su *trenutno* u braku.

III. Ni jedan brak ne počiva niti je počivao na incestu.

Na osnovu ovih pretpostavki *Milovan Kovačević* iz Šida je sastavio program na prologu sa slike i, potrošivši svega nekoliko sekundi spektrumovog vremena, pronašao ubicu: Felinu. Ona je šetala zajedno sa sestrom Cecom i posle kratke svađe (možda je Ceca rekla da je Felinin bivši muž Emil više voleo svoju prvu ženu Branku koja je inače Cecina ćerka — moglo bi se

```
((A Ante musko model 1))
((A Branka zensko model 1))
((A Ceca zensko fotograf 1))
((A Dragan musko model 2))
((A Emil musko fotograf 2))
((A Felina zensko fotograf 2))

((dodeli X (X|Y) Y))
((dodeli X (Y|Z) (Y|x))
  (dodeli X Z x))

((detektiv)
  (dodeli X (Ante Branka Ceca Dragan Emil Felina) Y)
  (dodeli Z Y e)
  (A X y e X1)
  (A Z Y1 Z1 e1)
  (NOT EQ e Z1)
  (dodeli y1 e e1)
  (dodeli X2 e1 Y2)
  (A y1 Z2 e2 y2)
  (A X2 e2 x2 X3)
  (dodeli Y3 Y2 Z3)
  (dodeli x3 Z3 y3)
  (A Y3 e3 X4 Y4)
  (A e3 Z4 e4 y4)
  (NOT EQ Y4 y4)
  (OR ((EQ e4 X) (EQ X5 Z)) ((EQ e4 Z) (EQ X5 X)))
  (A e4 Y5 Z5 Y4)
  (NOT EQ e3 Y5)
  (A X5 e5 y5 y4)
  (NOT EQ x5 Z4)
  (NOT EQ Z5 X4)
  (OR ((EQ e5 y1) (EQ X6 x2)) ((EQ e5 X2) (EQ X6 y1)))
  (OR ((EQ Y6 X)) ((EQ Y6 Z)))
  (A Y6 Z6 model x6)
  (A X6 Z6 y6 e6)
  (OR ((EQ X7 X)) ((EQ X7 Z)))
  (A X7 Y7 Z7 x7)
  (A e5 y7 z7 X8)
  (NOT EQ Y7 y7)
  (NOT EQ e7 X6)
  (PP **********)
  (PP Ubica je X3)
  (PP Zrtva je Y3)
  (PP Nekad u braku X7 i e5)
  (PP Sada u braku xk i Y3)
  (PP Sada u braku X5 i e3)
  (PP U kupovini X i Z)
  (PP U bioskopu y1 i X2)
  (EQ 1 2))

?((detektiv))
***********
Ubica je Felina
Zrtva je Ceca
Nekad u braku Emil i Branka
Sada u braku Ante i Ceca
Sada u braku Emil i Felina
U kupovini Ante i Emil
U bioskopu Branka i Dragan
***********
Ubica je Ante
Zrtva je Dragan
Nekad u braku Branka i Emil
Sada u braku Feline i Dragan
Sada u braku Branka i Ante
U kupovini Branka i Feline
U bioskopu Emil i Ceca
```

dosta diskutovati o godinama raznih učesnika ove zavrzlame) izvršila zločin! Program, međutim, pronalazi i jedno nuzrešenje: ubica je Ante, a žrtva Dragan. Drugo rešenje, kako primećuje *Goran Krstić* iz Sokobanje, postoji zahvaljujući nepreciznoj postavci činjenice broj 6 koja bi u stvari trebalo da glasi:

6. Jedna od dve osobe u bioskopu je nekada bila u braku sa fotografom koji je bio u kupovini, druga osoba u bioskopu je istog pola kao foto-model u supermarketu — ova formulacija daje po jednu informaciju o svakoj od osoba koje su bile u kupovini! Ukoliko ovaj zadatak još negde bude bio publikovan, primećuje *Željko Barbić* iz Zaboka, činjenica broj 3 može da bude izostavljena — iz činjenice broj četiri vidi se da ubica i žrtva pripadaju različitim porodicama.

Prolog program sa slike doneo je *Milovanu Kovačeviću* prvu nagradu od 20.000 dinara — primili smo i nekoliko bejzik ili paskal programa koji par desetinki brže dolaze do rešenja, ali nas to nije razuverilo da je prolog pravi jezik za rešavanje ovakvih problema; ovo je, uzgred budi rečeno, premijera prologa u Dejanovim pitalicama. Preostale dve nagrade smo izvukli pri čemu su za treću konkurisali i čitaoci koji nisu pronašli samo jedno od rešenja — 10.000 dinara je pripalo *Predragu Miletiću* iz Foče, a 8.000 *Primožu Gabrijelčiču* iz Ljubljane. Pohvale zaslužuju *Željko Barbić*, *Dragios Dimitrijević*, *Izudin Lelić* i *Snježana Paco*.

Preliminarni redosled

Dvadeset osma pitalica zasnovana je na zadatku koji je septembra 1987. objavljen u rubrici *Leisure Lines* časopisa *Personal Computer World*. U međuvremenu smo primili decembarski PCW i veoma se iznenadili pročitavši da je ubica (u skladu sa našom nomenklaturom učesnika) Branka! Ponovo smo pregledali hrpu pisama koje smo primili i među desetak pogrešnih odgovora pronašli tri kupona na kojima piše *Ubica je Branka*; nijedan od ovih kupona, međutim, nije propraćen nekim ozbiljnijim obrazloženjem. Ostaćemo, dakle, pri tome da je ubica Felina i da se preformulacijom poslednje činjenice otklanja nuzrešenje Ante. Branka, sem ako zadatak krije neku teško prevodivu jezičku caku, nikako ne može da bude ubica. Rubrika *Leisure Lines* se inače odlikuje zaista dobrim zadacima i Q pi-

Q zadaci

***RQ3** Treća Q pitalica se bavila porodicom u kojoj ima tačno troje dece od kojih su polovina dečaci. Nemoguće? Niko nije rekao da su druga polovina devojčice — porodica ima tri muška deteta!*

Q4. Velika kazaljka Big Bena teži 1200 a mala 700 funti. Koliko funti teže kazaljke Big Bena? Naravno ne 1900 nego ...

28: Pronašao sam ________ suštinski različitih rešenja

Ime i prezime ________

Adresa ________

Mesto ________

Računar ________ Vreme ________

Identifikacioni broj: !__! !__! !__! !__! !__! !__! !__!
is broja tel. god.rođ. po izboru

Na tabli 6*6

Posle objavljivanja 16. pitalice mnogi čitaoci su tražili da u nedostatku pravih šahovskih problema pripremimo pitaljke koji bi se ne nekl način bavili šahovskom igrom predlazući istovremeno čuveni problem osam dama. Konačno smo u prilici da ovej zehtev ispunimo svo originalnog problema koji se zasniva na nekim previlma drevne igre!

*Pitalice se dešava na smanjenoj šahovskoj tabli 6*6 na koju treba postaviti belu i crnu damu kao i belog i crnog skakača tako da budu ispunjeni uslovi*

1 Dame se međusobno ne napadaju

2 Crni skakač napada oba bele figure

3 Beli skakač napada obe crne figure



*Pronaći jedno rešenje problema nije posebno teško (pogledajte sliku). Cilj je međutim pronaći **eva** postojeća rešenja. Pri tome treba zanemariti sva simetrične varijanta koje se svode na rotiranje čitave table za 90, 180 ili 270 stepeni — tražimo broj suštinski različitih odgovora.*

*Rešenja zajedno sa programima koja ste koristili da ih dobijete šaljite na adresu „Računari" (za Dejanove pitalice) Bulevar vojvode Mišića 17 Beograd teko da pristignu **pre** 25. februare 1988. Sva pisma se koraktnim rešenjima konkurišu za novčana nagrade od 60 000, 40 000 i 20 000 dinara dok će kupovi (ili njihova fotokopija) ne koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavača pitalica identifikacioni broj dobijete teko što u prvu tri kućice upišete poslednja tri cifra ličnog broja telefone u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraju dodate dve cifre po izboru. Obratite pažnju da sva rešenja koje šaljete u toku godina nose isti identifikacioni broj*

Jalicama koja vrlo redo preuzimemo ali su rešenja koja se objavljuju spartanski kratka dok je broj grešaka naprihvatljivo visok!

Iako je prvo takmičenje rešavača pitalica okončano negrade ćemo dodeliti jer za mesec dana — dajmo šansu čitaocima čija su pisme zakasnila zbog novogodišnje gužve. Redoznalima namenjujemo preliminarnu rang listu — iako je povarovali da će se radoslad prvoplasiranih izmeniti. Prva nagrada će dakle varovatno ići u okolinu Beograda jer je rešavač čiji je identifikacioni broj 4356611 sakupio čitavih 15 poena. Dva poena manje sakupio je vlasnik identifikacionog broja 5656309 dok se na listi rešavače koji su sakupili po devet poena nalaze identifikacioni brojevi 0165263 4656053 5166011 2936900 0707070 i 0616319

Izlog knjiga

D. Tošić i V. Stojković

PROGRAMSKI JEZIK PASCAL

(Zbirka rešenih zadataka iz programiranja)

„Tehnička knjiga", Beograd, 1987
360 strana, cena 10.240 dinara

Knjiga „Programski jezik PASCAL (zbirka rešenih zadataka) namenjena je pre svega korisnicima računara koji su savladavali osnova paskala pošteli da proširе svoja znanja upoznajući kroz praktičan rad mnoge aspekte programerska nauka. Zahvalujući opširnom i znalački napisanom uvodnom poglavlju knjiga će iskusnom programeru zamenili i udžbenik paskala premda je uz nju potrebno posedovati i neku knjigu opšlja prirode kao i uputstvo za upoirebu paskal kompajlera koji koristite

Posle uvodnog poglavlja započinju primeri u drugom delu to su jednostavni programi u trećem i četvrtom rutina koje operišu sa složenim tipovima podataka a u petom i šestom delu relativno kompllkovane aplikacija kao što je izračunavanja izraza generisanja permutacija pronalaženja izlaza iz labirinta šahovski problemi Dodaci sadrže izabrane zadatke sa ispita

Uvod u programiranje se beogradskog Prirodno-matematičkog fakulteta Verujamo da su zadaci iz poslednjih poglavlja veoma dobro izabrani i da njihova rešenja mogu da se primene u raznim situacijama i na raznim jezicima — paskal ja na kraju krajeva jezik na koma se često prezentiraju algoritmi!

Knjiga Programski jezik PASCAL (zbirka rešenih zadataka) uči čitaoca ispravnom (i strukturiranom) pristupu rešavanju problema premda se ima utisak da semi autori nisu baš uvek primenjivali ovakvu metodologiju. Šta drugo može da kaže čitalac koji pošto je čitao opsežan teksi o skalomatskom i funkcionalnom pristupu dokazivanju korektnosti programa primeti da **prvi** sledeći primer se strana 30 ne radi korektno za cela negativna brojevel Autori osim toga nisu uspeli da reše sve probleme primenom standardnog paskala pe su koristili razna kompajlera sa raznim ekstenzijama (izgleda da se najbolje pokazao spektrumov paskal!) propuštajući da ta proširenja detaljno opišu što čitaoca može da stavi pred raznorazne probleme. Korišćenja raznih kompajlera je očito otežalo i tehničku pripremu knjige — razni listinzi rađeni su na raznim štampačima tako da se veličina i kvalitet slova razlikuje od poglavlja do poglavlja pri čemu je čitljivost nekih listinga neprijatno slaba. U knjizi sa druge strane nismo pronašli ozbiljnija štamparske greške što znači da je ovaj deo posla obavljan veoma profesionalno — kao da BIGZ-ova štamparija ponekad ma različita standarda za svoje časopise i spoljne korisnika

Čitanja knjiga Programski jezik PASCAL (zbirka rešenih zadataka) sučilo nas je sa jednim zanimljivim pitanjem kako se zove jezik o koma pišemo? Na rasspolaganju nam je knjiga ISO standarda koji definiše jezik koji se zove *Pascal* u domaćoj literaturi se koristi i imena *paskal* i *Paskal* koje se na neki način mogu obrazložiti. Nazivi *PASCAL* i *PASKAL* — jezik su po nama lišeni svake logike — ima ovog jezika nije skraćenica. Posebno nam je zasmetalo što je u okviru literature reč *Pascal* u naslovima stranih publikacija izmenjena tako da glasi *PASCAL* — ko zna možda autori citiranih knjiga nisu znali kako se njihova dela zovu

Knjiga Programski jezik PASCAL (zbirka rešenih zadataka) vam ave u svemu toplo preporučujemo — verujemo da nije lako naći (domaću ili stranu) knjigu sličnog obima koja bi prezentirala približan broj kvalitetnih algoritama koji rešavaju tako slikovite i u praksi česte probleme. Knjigu osim za obrazovanje možete da koristite i kao biblioteku korisnih rutina koje uključujete u svoje programe na razmišljajući mnogo o konačnim tehnikama — u tom slučaju morate da budete spremni na razne nevolje izazvane nestandardnim ekstenzijama paskala

B. Steel i J. Wellington

RAČUNARI I TELEKOMUNIKACIJE

„Tehnička knjiga", Beograd, 1987
222 strane cena 14 050 dinara

Želite li da naučite šta je računar kako su računari nastali, šta računari mogu i šta ne mogu kako se računaru izdaju nalozi kako se unose podaci i dobijaju informacije kako se računar koristi za prenos podataka šta je informaciona tehnologija koja jezika računari koriste kako se zovu glavni delovi računara i koja poslova koji od njih obavlja kako računar izvršava aritmetičke operacije za šta se koriste računari i kako oni utiču na društvo u kome živimo? Knjiga „Računari i telekomunikacije" bar ako je verovati njenom predgovoru treba da pruži sve ove informacije. Mnogo pitanja za knjigu od svega dvestotinak strana? Sve zavisi od nivoa na koma se informacije prezentiraju!

Knjiga „Računari i telekomunikacija je namenjena naslavnicima koji vode lakozvane kurseve nultog nivoa u Engleskoj i Velsu. Kurs nultog nivoa ne podrazumeva apsolutno nikakvo predznanje polaznika i od njega se prirodno ne očekuje da obrazuje vrhunskog stručnjaka iz neke oblasti. Zato knjiga „Računari i telekomunikacija počinja od najosnovnijih stvari kao što su razlike između analognih i digitalnih časovnika a završava se većitim pitanjem da li mašina mogu da misli? I sami možete da zamislite šta je između ukratko rečeno — svel Poglavlja se zovu „Šta je računar" „Komuniciranje sa računarom" „Davanja instrukcija računaru" „Sistemski softver" „Umrežavanje računara" „Puštanje računara u rad" „Informaciona tehnologija i „Ka informacionoj eri" pri čemu naslov svakog poglavlja odlično asocira na ono o čemu se govori. Što se samog naslova knjige liče unekoliko je zbunjujući — naglasak bi trebao da bude na reči „Računari" dok je ono „telekomunikacije" u drugom planu! Prevod je veoma kvalitetan a usvojena jezička terminologija ako se izuzmu stilnice poput *adresovanja* i *kodovanja* zasnovana na široko raprostranjenoj praksi

Verujemo da knjiga „Računari i telekomunikacija predstavlja dragocen priručnik ili čak pomoćni udžbenik za predmet Informatika koji bi trebalo da se predaja u osnovnim školama. Knjiga bi osim toga mogla da bude interesantna za ljude koji nemaju(ć) posebno računarsko obrazovanje a iskustvo žele da asgledaju mogući uticaj informatike na društvo. Iskusnij vlasnici računara sa druga strana neće u njoj naći previše novih informacija

Dejan Ristanović

KAKO OSTVARITI NAJBOLJI UČINAK POSLOVANJA'

Planski gradite rezultat U resurse uspeha treba ulagati Tehnološki korak koji vodi računaru prava je poslovna strategija



NABAVILI STE NAJBOLJU RAČUNARSKU OPREMU. DA LI JE I KORISTITE NA NAJBOLJI NAČIN'

Prepustite nama da analiziramo zahteve i ciljeve vašeg poslovanja Znanjem i iskustvom osmislićemo kompletno rešenje koje vodi vrhunskom rezultatu

INFORMATIKA BIRO SARAJEVO
Znanjem do rešenja
Honeywell
KOPIRNIKA

Pariski diskovi

Kada je 25. septembra iz Pariza u Beograd stigla pošiljka sa svi diska na kojima su zapisani svi programi za HP—71B objavljeni u „Pariskom žurnalu" u protekle četiri godine, iskrsao je gotovo nerešiv problem — kako ih pročitati i „strpati" u mašinu sa 16 kilobajta. Odiseja ovih diskova sa srećno završila, pa sada može da posluži kao priča o računarima i tome kako oni spajaju ljude.

Kontakti beogradskih i pariskih programera datiraju još od vremena postojanja CHHU-a (kluba koji je Ričard Natzon osnovao po napuštanju PCC-a — o čemu možete čitati u novembarskoj i decembarskoj „Geleksiji") i rezultirali su prijepećem dva 3 5 inčne diska sa više od jednog megabajta programa za HP—71B Ovo dobija na većini kad znamo de HP—71B ekstremno racionalno koristi memoriju i de su mašinski i bajzik programi optimizovani Upravo sa priprama „Beogradski disk" kojim se uspostavlja dvosmerne komunikacija Beograd—Pariz no o tome kasnije

Prvi pokušaji

Prvi pokušaji „ekidenje' diskova vezani su za „atari ST1040" mašinu Stvar je ne prvi pogled izgledale jednostavna Atari ima 3 5 inčne diek-jedinice I moćne „razbijače diskove koji rešavaju probleme nekompetibilnih formata Pokazalo sa, međutim, de su oni gotovo sasvim nemoćni Na ekran je doduše izešlo nešto nalik direktorijumu, ali to je bilo sve Atarijev disk-kontroiar čita 9 sektora od 512 bajtova u traci dok HP-disk ima 16 sektora po 256 bajtova Posle nekoliko dana postalo je jasno de se more pisati program ne C-u koji direktno „vozi BIOS I upravlje diekom Problem je bio u tome što C nije interaktivan bajzik neme potpuni pristup mašini a torte nije bito ni za tek Pri brijanju po BIOS-u i disku neophodno je imeti interaktivnu okolinu u kojoj sa možete ieko vaditi kad nešto krene neopeko Rad sa C prevodiocem zahteva oko mesec dana dobrog posla da bi se ovi diskovi korektno učitali e ze to niko nije imeo vramene Teko je započele

Velika potraga

Za originainim diskom koji bi rešio sve probleme ispostavilo se nekon nedelju dana raspitivenje de u Beogredu ime mnogo više HP—71B i HP—75C mašine no što se pretpostavljelo ali de peritarija treba evecom tražiti Pokušeto sa sa velikim HP--mašiname koje koriste isti format ati su, one kao za pakost, imete disk-jedinice jednostruke gustine Ipak nakih ja rezultate bilo Došlo se do preciznih informacija o formetu zapisa i strukturi direktorijume Osim toga mnogi vlasnici HP-mašine su čuli jedni za druga i saznali za „Perieka diskove' Posle višestrukih pokušaja i dugih razgovore počelo je proučevanja atarijevog BIOS-a u namari da se napiše taj „vozač diska i pa koliko trejalo da trejelo A onde su dogadaji počeli de se ubrzano odvijeju

HP-zajednica na delu

Osmog dana od prispeća diskova nadene je disk-jedinica i konačno iztistan direktorijum koji je zauzeo šest stranica štampenog teksta Bio je to prvi nagoveštej uspehe omogućenog jedinstvom i zalegenjem HP--zajednice Pravi je posao morao sačekati još nedelju dane budući de sade HP—IL modul nije bio raspoloživ U međuvramenu je usiedio pokušaj priključivanja HP—9114 diek jedinice (napravijene za prenosne mašine i HP—IL petlju) na veliku mašinu Že to je poslužio HP—75C kao upravljač i HP—IL/HP—IB međusklop (HP—IB je ono što se kod drugih mašine naziva IEEE—488) Ideja je bila de se drejver za kasetofon koji je već postojao ne velikoj mašini iakoristi za rad sa diskom Ne žalost „vozač" je bio kvazi-sinhroni, pa je diek bio jednostavno suviše brz za njega O čemu se, zapravo redi? Pri pisanju programe koji upravije perifernom jedinicom možete postupiti ne dve nečina Prvi teži ali korektniji jasu da program čeka signale periferije i ne njih reaguja To je takozvani asinhroni drajver čije uepešnost gotovo ne zavisi od brzine periferije Drugi iakši način je de procenite brzinu periferije i napravite program koji prime/šalje podetke istom brzinom Ovo se zove kvazisinhroni drejver koji je uepešan ako periferije ne menje brzinu (što je stučaj se masovnim memorijama) i ako sabirnice keo kod HP—IL ima veliku tolerancijju No ovekav program je potpuno nemoćen u radu sa periferijom koje ime neku drugu brzinu

Pravi posao

Četrnaestog dena od prispeća diskova konečno je instaliren potpun sistem spreman za rad Činili su ge dve disk jedinice 9114 Think-Jet štampeč, HP—71B se HP—iL modulom i HP—75C sa istim takvim modulom Početna je ideja bila de HP—75C kontroliše štampanja listinge upravljajući jednom disk jedinicom i štampečem a da HP—71B sa drugim diskom posluži ze testiranje i kompejlirenje potencijalno zanimljivih programe ispostavilo sa međutim de HP—75C ne prima ASCtt detoteka sa HP—71B koja nemaju linijska brojeva (a obično ih namaju) tako da je HP—71B moreo da radi ne štampenju Stoga su korišćene još dve HP—71B računara na koje su karticama prensti nejzanimljiviji programi da bi bili testireni Kao dodetni problem sa pokazalo to što HP—II odbije de šalje podetka direktno sa diska ne printer pa sa fejtovi moreju prvo učiteti u računar Ne svu sreću HP—71B je proširen ne 24K tako de je primao sve fejlove Osim toga delimični paralelizam HP—IL petlje ubrzeo je proces štampanje tako da je ono bilo gotovo za jedno popodne i jedno prepodne Ukupno je izašlo oko 600 etranice štampanog tekste što je Think-Jet (o koma možete čitati u RA 16/16) odlično podneo čima su ubedljivo demetnovane tvrdnje o toma kako se on pregreva i „brije pri dužem neprekidnom radu HP—75C je dobio sasvim drugu ulogu u poslu

U vreme početka ozbiljnog rade već je sazrela ideje o pripremanju Beogradskog diska Pošto je HP—75C neočekivano osteo sloboden e raspoleže izvrsnom tastaturom posluživ je za izredu uputstave za programe koji će ići u Pariz To je u mnogome skratiio posao oko pripreme ovog diska

Sve u svemu, prvi deo posla je uspešno priveden kraju zahvaljujući samo složnosti i povezanosti zajednice beogradskih HP-korisnika Pokazalo sa još jednom de računari spajeju ljude odtje i čvršće od bilo kakvih interese Najvažniji programi sa Pariskih diekove već eu ne karticama I u upotrebi Ostali čekaju pregled i procenu Ovaj je veliki posao učinio da beogradska zajednica HP-korienika ponovo oživi I uključi sa u evropske tokove razmene budući de emerička zajednice korisnike praktično više ne postoji

Programi su pristupečni svima kojime su potrebni Ukotiko vas zanimaju, javita se Miljenu Radičević (Pertizenske 31, 11137 Beograd, tel 533-029) koji će vam redo deti sve potrebne informacije Za one najnastrptjivije, reći ćemo de se medu programime nalazi strukturaino proširenje bajzike (WHILE END WHILE REPEAT UNTiL itd.) naredbe za rad sa štampačem I periferijema rad sa menijima i stringovime, keo i linkar za mešineka programe (koji zeuzime manje od 200 bajta) Tu su još i regulisanje mergine poboljšanja CALC-mode i druge „sitnice koje život znače Postoje i programi ze objektno orijentisano programiranje (ne fortu narevno) kao i za korišćenja štampeča kao uredaja za crtanje Neki od ovih programe će svakako biti objavljeni i u „Računarime i kao ne primer onej koji vrši simboličko diferenciranje i sredivanje izraza I to ne bajziku

Penski kiub je napravio i modul u koji je amešteno preko 98 novih funkcija za HP—71B Uskoro bi i ovi programi trebalo de se nedu ne disku u Beogradu

Žarko Berberski

TI 95/TI 74

TI-59 i njegovi naslednici

Pre nekih sedam godina (januara 1981) „Galaksija" je predstavile džepne programebline računare firme Texas Instruments. Pokazalo se da ovakvih računara u našim krajevima ima podoste i da su njihovi vlasnici veoma naeloženi za eerednju — naš Klub korisnika džepnih računara je ubrzo formiraо Biblioteku programe i organizovao razmenu softvera i literature i na neki način predstavljeo bazu iz koje je iznikao časopis „Računari". Iako je TI-59 odavno preeteo da ee proizvodi, firme Texas Instrumenta se nije povukle ee tržište džepnih računare — nedavno su predetavljene dve nove modele!



Galaksijin klub korisnika džepnih računara je u srećna vremena aktivno saradivao sa stranim klubovima pa su tako remak-dela naših programera nekoliko puta došla na stranice najuglednijih inostranih časopisa koji su se bavili računarom TI 59 — setimo se samo programa *Jovana Puzovića* koji je računao najveći broj decimala broja PI! Ova se saradnja prekinula početkom 1983 kada je Texas Instruments prestao da proizvodi model 59 — većina klubova je jednostavno slevila katanac na vrata i prestala sa radom — teko je umrla belgijska biblioteka *TI SOFTware Exchange* nemački klubovi *Plewnia* i *Micac* britanski *Rowley Club* a itna grupa *Zepra*. *Najjači klubovi su se međutim i dalje držali* oslanjajući se na činjenicu da kompjuteraki profesionalci širom sveta i dalje koriste svoje pedeset daveške i nadu da će Texas Instruments pripremiti neku novu mašinu. Nove mašina su se s vremena na vrama pojavljivala ali ni jedna nije osvajala neko značajnije mesto na tržištu — izgleda da ni sam proizvođač nije verovao u svoje novitete pa nije ulagao prevelika sredstva u reklamu softver i proširanja.

Neuspeh za neuspehom

Neposredni naslednik TI-59 bio je TI-88 programabilni kalkulator koji smo predstavili u Galaksiji 124 (avgust 1982) Radilo se da se podsetimo o mašini sa 416 registara odnosno oko 3 kilobajte memorije koje se posredstvom vertikalne tastatura LCD ekrana, programira na simboličkom jeziku koji predstavlja nadgradnju TI-59. Svega mesec dana posle promocije, TI-88 je povučen sa tržišta — ovo povlačenje je verovatno izazvano kombinacijom problema sa statičkim elektricitetom i verovanje proizvođača da džepni računari traba da se programiraju na bejziku. Zato je Texas Instrumenta lanalrao CC-40 (ukralko smo ga predstavili u „Galaksiji 137) računar sa tročetvrtinskom tasteturom i LCD ekranom koji se programira na sasvim solidnom bejziku koji operiše sa 14 tečnih cifara čak i pri računanju transcedentalnih funkcija. CC-40 je opremljen memorijom od 6 kilobajta koja se proširuja do 16 K ostale proširenja obuhvataju RS-232C interfejs i mini-štampač primeren prenosivom računaru.

Iako je CC-40 ostao na tržištu do današih dana Texas Instruments se nije trudio da ga reklamira niti da distribuira programe za njega — oficijelna biblioteka zvana *TI Software Exchange* je i dalje primala i razmenjivala programe za TI-59 ali nije želela da se bavi bejzikom! Banjak je pre-

	TI-59 (1977. godina)	TI-95 (1987. godina)
ROM	6 k•13 bita	36 k•9 bita
ROM modul	5 K	32 K
RAM	1 K	8 K
Max. programskih koraka	960	7200
Max. registara	100	900
Masovna memorija	magnetna kartica	RAM modul
	480 progr. koraka	6200 progr. koraka
Ekran	LED (7 segmenata)	5•7 LCD
Znakova u radu	12	31
Indikatora	0	17
Tastera	45	65
Rasparad	vertikalni	horizontalni QWERTY
Funkcija	preko 100	preko 200
Programskih kodova	100	251
Znakova na štampaču	64	95
Brzinski test	38.5 sekundi	8.0 sekundi
Trajanja batarija	5 sati	100 sati
Integrisana kola	9 PMOS (4-bitni)	5 CMOS (8-bitni)
	1•TMC0501 CPU	1•TMS70C46 CPU
	4•240 byte RAM	1•8 Kbyte RAM
	2•2.5 Kword ROM	1•32 Kbyte ROM
	1•1 Kword ROM	
	1•kontroler kartica	2•displej kontroler

zao američki časopis *TI PPC Notes* čitaocima Galaksija dobro poznato glasilo korisnika TI 59. Urednik časopisa *TI PPC Notes Palmer Hanson* je smatrao da CC-40 predstavlja ključ za opstanak klube — vlasnici starog TI-59 više nisu mogli da podržavaju ambiciozan časopis koji se ne oslanja na oglašivače. Tako je časopis *TI PPC Notes* nastavio da izlazi tokom 1985, 1986 i 1987 — nekadašnjih deset brojeva je najpre svedeno na šest a zatim na četiri izdanja su kasnila po nekoliko meseci (broj koji pokriva januar, februar i mart 1987. je na primer izašao tek u oktobru iste godine!) ali kvalitet nije bitno opao pokazalo se da stari TI-59 i njegov štampač PC-100C kriju još mnogo tajni (sećate li se takozvanih haksadekadnih kodova?) da je CC-40 interesantna mašina čiji matematički moduli prevazilazi mnoga slična proizvoda drugih firmi da su članovi kluba i dalje spremni da drugima besplatno ustupe svoja rameš-dela da klub može da pomogne vlasnicima pokvarenih kalkulatora (Texas Instruments je krajem 1986. prestao da servisira model 59). Nije na žalost sve išlo glatko — klub je namaravao da „nasledi" već pomenuti zvanični softvereku biblioteku firma Texas Instrumanis koja je krajem 1985. prestala da radi — odlučivši da ugasi *Profesional Software Exchange* (PPX). Texas Instruments je jednostavno bacio na dubrište nekoliko hiljada mahom izvanredno napisanih i solidno dokumentovanih programa za svoj slavni kalkulator! TI PPC klubu je saopšteno da se vlasnik kopirajta na proivl slobodnoj distribuciji programa ali da Texas Instrumanta nema zakonske mogućnosti da dostavi originala trećem licu. U časopisu je potom objavljen spisak PPX programa koje urednik poseduje i koje će rado umnožavati i isporučivati zainteresovanim članovima — apisak se postepeno povećavao ali nikada nije dostigao ni deo originalnog kataloga PPX-a.

Članstvo TI PPC Kluba se bilo kako bilo naprakidno osipalo i početkom ove godine dostiglo rekordno niskih 160 pretplatnika (u svojim zlatnim danima klub je raspolagao aktivom od preko 2000 članova) koji su isli na volju živeli u 14 različitih država među kojima se verovali ili ne nalazi i Jugoslavija. Upornost se naravno uvek isplati — početkom 1987. Texas Instruments je predstavio svoju novu generaciju džepnih računara koja se sastoji od modela TI-95 i TI-74. Domaća kompjulerska štampa veoma ažurno predstavlja nova personalne računare — par puta se čak dogadalo da čitaoci „Računara" upoznaju neku novu mašinu pre čitalaca Bajta, PCW-ja ili Chipa! Nakada je Galaksija na sličan način predstavljala nove džepne računare ali su naši izvori očito presušili — naslednici nekada veoma popularnog modela 59 firma Texas Instrumanis su pomanuti tak u „Računarima 33". Ij praktično godinu dana posle svetske promocije! U međuvremenu smo prikupili nešto više podataka (bolje ikad nego nikad) pa smo u prilici da vam predstavimo

TI-95

Vrama sadašnja svakako karakteriše opšte ubeđenje da svi džepni računari treba da se programiraju na bejziku. U tom smislu TI-95 predstavlja pravo iznanađenje — računar se programira na specijalnom simboličkom jeziku koji na neki način predstavlja nadgradnju dijalekta koji je razumeo stari TI-59. Prvi pogled nam međutim na otkriva nikakvu sličnost izmedu TI-59 i TI-95 dok je TI-59 imao vertikalni dizajn koji računar čini pogodnim za držanje u jednoj ruci TI-95 je horizontalan ima bitno veći ekran (31 znak) i mnogo više tastara. Nedostaja mu međutim čitač magnatnih kartica — Texas Instrumants je zaključio da je precizno štelovanje čitača previše kompleksna operacija pa je magnatni medij zamenio silicijumom vlasnici TI-95 su u prilici da nabavljaju RAM module kapaciteta 8 kilobajta u koje se slobodno upisuju programi i podaci. Svaki RAM modul je anaodevan baterijom što znači da programa i podatka može da čuva nazavisno od računara — u džepu možete da ponesete desatak modula i samim tim stotinak kilobajta podataka koja po potrebi možeta prepisivati i na obična kasete uz pomoć interfejsa koji naravno nije uračunat u osnovnu cenu od 280 dolara! Sam TI-95 ima osam kilobajta memorija što je kada se uzma u obzir izuzetno kompaktan jezik relativno niskog nivoa sasvim solidno i dovoljno za većinu primana.

Konstruktori novog računara bili su prilično velikodušni kada su pripremali biblioteku funkcija uz uobičajena trigonometrijska logaritamska i aksponancijalna funkcija TI-95 može da računa hiperbolička i invarzne hiperbolička funkcija da radi se komplekanim brojevima. da prebrojava permutacija kombinacija i varijacija da (agzaktno) rešava jednačina trečag i četvrtog stapena i pronalazi (približna) nula proizvoljnih funkcija da faktoriše cela brojeve da radi sa binarnim dakadnim i haksadekadnim konslantama i uopšte obavlja sve poslova neophodna inženjeru ili programeru. Komunikacija sa korisnikom se zasniva na menijima i potpomognuta je alfanumeričkim akranom i tastaturom koja po potrebi može da se pretvori u standardni QWERTY.

Bolji poznavaoci TI-59 varovatno nisu propustili priliku da nabave američku patentnu prijavu koja se odnosi na ovaj kalkulalor — patent je u slobodnom prevodu nazvan „Računar sa odvojivim unapred programiranim modulima". TI-59 je dakle bio prvi džepni računar u koji su sa ugradivali moduli sa aplikativnim programima — svaki kupac je dobijao takozvani *Master Library* modul sa 25 programa koji se bave linearnom algebrom kalandarom interesnim računom matričkim konverzijama i sličnim stvarčicama a zatim je bio u prilici da nabavlja druge module prilagodene specijalnim primanama kao što je statistika matamatika astronomija hemija merništvo i naravno Igre. Nešto slično nudi i TI 95 računar možete da dopunite 32-kilobajtnim ROM modulom u koji su upisani programi potrebni odradenoj klasi profesionalaca. Na tržištu su trenutno moduli koji se bave matematikom, statistikom i hemijom.

Opis TI-95 (privremeno) završavamo tabelom u kojoj smo uporedili njegova karakteristika sa karakteristikama starog TI-59 — dobra prilika da vidimo koliko je računarska tehnologija napredovala u toku ovih deset godina!

I TI-74

Ako TI-95 predstavlja naslednika TI-59 TI-74 je verovatno naslednik CC-40 radi se o računaru koji se programire na bejziku — implamentirana je relativno kompletna varijanta ANSI bejzika dopunjena vallkim brojem funkcija koja su neophodne inženjerima. TI-74 ima 8 ili 16 kilobajta memorija dvotračinsku QWERTY tastaturu 31-kolonski LCD ekran i što je naročito interesantno kalkulatorski mod. Ovaj mod treba da ves spase od naprekidnog kucanja bejzik komanda PRINT — konstruktori TI-74 su smatrali da korianik prenosivog računara često treba nešto na brzinu da izračuna. Kalkulatorski mod nudi rad sa brojevima iz raspona (10^{-127} 10^{+127}) i to sa 13 tačnih cifara i primanu nekih 70 funkcija koje smo nabrojali opisujući TI-95.

Poput TI-95 TI-74 obezbeduje prikjučivanja ROM modula od 32 kilobajta u koji je ugradena grupe aplikativnih programa trenutno možete da kupite matematički statistički hemijski ili finansijski ROM kao i modul koji pomaže pri upoznavanju sa programskim jazikom paskalom. Konstruktori TI-74 su se jasno pobrinuli i za kupce koji će sami pisati programe — osnovni medij masovna memorija je standardni kasetofon sa kojim komunicirate posredstvom (opcionog) CI-7 interfejsa a standardna izlazna jadinica 24-kolonski termalni štampač PC-324. Osnovni model TI-74 košta 230 dolara.

Za ambiciozne korisnike

Taxas Instrumants je očito zainteresovan za komercijalni uspeh svojih novih modela — firma je odlučila da osnuje apacijalni časopis koji će besplatno dobijati svi vlaanici novih računara a najavljeno je i „oživljavanje" PPX-a koji bi sa bavio iskjučivo razmanom i prodajom programa za TI-95 i TI-74. Deo ovih obećanja je materijalizovan kroz prvi broj časopisa *Programmable Calculator News* koji je objavljen u novembru 1987 — časopis ima svega osam strane i očito sa uglada na sličnu Hewlett-Packardovu publikaciju koja se zvala *Key Notes*. Ukoliko vaa novi džepni računari izuzatno zanimaju možeta da pišete na adresu *Programmable Calculator News P O Box 53 Lubbock TX 79408 USA* — verujemo da se od vas neće zahtevati nikakva pretplata!

Dalako viša informacija može da pruži časopis TI PPC Notes koji se rekosmo uglavnom bavi računarima firma Texas Instrumants koji na rada na bejziku. Adresa kluba je *TI PPC Club P O Box 1421 Largo FL 34649 USA* a godišnja pretplata na časopis (podrazumeva se avionska isporuka) 20 dolara. Varujamo da će sledeći brojevi časopisa *TI PPC Notes* biti izuzetno interasantne za hakara koji vole da se bave nepostojećim instrukcijama i pristupaju registrima koja je proizvodeč računara „prikrio" i razarvisao za specijalna operacija — TI-95 će očito biti izuzatan računar za alntističke programare. Redovna čitaoce Galaksije i „Računara" verovatno neće iznanaditi ime Holandanina *Roberta Prinsa* hakara koji je ovo programiranje izveo iz domena tajne — radi se pre svega o programeru čije su majstorije bile bestseleri naše Bibliotaka programa a zatim o auto-staperu koji je više puta preputovao Jugoslaviju koju će svakako pamtiti po mnogim prijatnim dogadajima jednom gipsu koji je „zaradio" 13 juna 1987 u blizini Velika Plana i jednoj privlačnoj zuberki koja mu je tada pritekla u pomoć. Robert Prins i njegova programerska otkrića su međutim tema koja bi mogla da nada mesto u nekom od sledečih brojeva „Računara".

Dejan Ristanović

BENZIN JE SVE SKUPLJI

BENZ SP

35.300. din.

ELEKTRONSKO PALJENJE (TIRISTORSKO-TRANZISTORSKO) ZA SVE VRSTE BENZINSKIH MOTORA

ZAŠTO BENZ SP — se ugradnjom BENZ SP-om smanjuje se potrošnja goriva za 8—14,5% zavisno od tipa i starosti motora Kod vozila ruske proizvodnje uštede goriva kreću se i do 18%

SA 10.000 PREĐENIH kilometara i smanjenom potrošnjom goriva dvostruko se isplaćuje ugradnja BENZ SP

ELEKTRONSKO PALJENJE BENZ SP omogućava startovanje motora u najtežim vremenskim uslovima: na —30°C ili na + 85 °C i sa polupraznim akumulatorom u zimskom periodu motor će normalno startovati Zaboravite "verglenje", sa BENZ SP-om uvek imate 40 000 volti za startovanje motora

PREONOSTI BENZ SP PALJENJA: produžava vek akumulatoru za 30—40%, a novim akumulatorima dupliira vek eksploatacije Dvostruko produžava vek svećicama — nije potrebno dodatno podešavanje zazora (const zazor 1,2 mm) Eksploatacioni vek platina višestruko je produžen (oko 100 000 km), zazor se ne podešava jer je struja jačine 10 mA. Produžava se vek CILINDRIMA, KLIPOVIMA, IZDUVNIM VENTILIMA i kompletnoj izduvnoj grupi Radio blokade više nije potrebna — varničenje je otklonjeno

UGRADNJA: Isključeno je svako oštećenje (bušenje) karoserije, jer se BENZ SP jednostavno fiksira za bobinu Kontrolna lampica se pali pri davanju kontakta i svetli sve vreme rada motora signalizirajući da je BENZ SP pravilno spojen (prema shemi) Za ugradnju potrebno je 5—10 minuta, a za prelazak na klasično paljenje potrebno je desetak sekundi

GARANTNI ROK za BENZ SP je **3 GOD.**

ROK ISPORUKE 15—20 dana od prijema narudžbenice

NARUČITE VEĆ OANAS — PLATIĆETE KADA DOBIJETE BENZ SP
USLOVI IZ NARUDŽBENICE VAŽE OO 15. MARTA 1988. GODINE

NARUDŽBENICA RAČUNARI 35

NEOPOZIVO naručujem komada elektronskog paljenja BENZ SP po ceni od 35 300 din. Navedeni iznos uvećan za poštanske troškove platicu poštaru pri preuzimanju pošiljke Uslovi iz narudžbenice važe do 15 III 1988 god

Ima i prezime

Pošt br i mesto

Ulica i br

Br i k Izdata u

Zanimanje telefon br

Narudžbenicu popunite štampanim slovima i pošaljite je na adresu BIGZ — Agencija DUGA, 11000 Beograd Bulevar voj Mišića 17/III sa obaveznom naznakom za BENZ SP

Mali oglasi

Cena običnog malog oglasa do deset reči je 3000 dinara Svaka naredna reč košte još 300 dinara

Cena uokvirenog malog oglasa je 4000 dinara i po visinskom centimetru u stupcu širine 9,5 cicera eko oglas nije viši od pet centimetara i 8000 dinara po visinskom centimetru eko je mali oglas visok između pet i deset centimetara

Mali oglas treba dostaviti na adresu redakcije Računari — BIGZ (za male oglase) Bulevar vojvode Mišića 17. 11000 Beograd najkasnije do trećeg u mesecu Svi oglasi koji do ovog roka prispiigru u redakciju poštom lično i uz odrađena ograničenje telefonom biće uvršćeni u sledeći broj

Mali oglasi se po pravilu, plaćaju unapred bankovnom uplatnicom na račun 60802-603-23264 BIGZ Bulevar vojvode Mišića 17 11000 Beograd sa obaveznom naznakom „Računari" mali oglasi Kopiju uplatnice treba obavezno dostaviti zajedno se tekstom malog oglasa

SPECTRUM

SPEKTRUMOVCI!! Jedi-ni koji još snima iz Spectruma, nudi vam uz najkvalitetniji snimak u zemlji sve vrste programa nisku cijenu popusta i besplatan katalog Mihajlović Branimir Kaštelanska 43 54000 Osijek tel 054/56784

SPECTRUM 128 najnovije igre u kompletima (1500) polukompletima (700) i pojedinačne (250)! Knežević Predrag Solunska 9 23000 Zrenjanin 023/66-488

Queen Soft! Najnovije i stare igre na vašim ili mojim kasetama Komplet (300) + kaseta + PTT besplatan katalog! Popustil Mikec Robert Šeblerjev trg 7 61000 Ljubljana 061/40-120

RCP company

KOM Y Jack the Nipper 2 Tai Pan Ski Simulator Ozzy Indiana Jones Bobbi Joe Blade Ghost Hunters
KOM 43 Jackal Thunder Cats, Ace 2 Ninja Hamster (2 pr) How to be a compi Buster Herkules Return of gob Prunky Trenator Defiell Sk.
Cena kompleta 1000 din Kaseta 2000 (Scotch) III 1400 (Basf Irska). Snimak je izvršen (Technics deck).
Cangaroo soft I Gregonča 60 44000 Sisak tel 044/30-436

SPEKTRUM — Prodajem novu kompletnu profesionalnu lestaturu INES Cena 10000.- din N Popović, tel 011/635-585

SPECTRUM
•Najnoviji programi!
•Express isporuka!
•Hi-Fi snimak!
•Program 200din.
•Komplet 1500din
•Kaseta 1000din
•PTT 500din.
•Spisak besplatan!
NiS-Soft
MILIĆ MARINA
Karadžićeva 2A/9
18000 Niš
tel: 018/42-663

SPECTRUM — super komplet od 540 programa 2500 din na vašim kasetama III 10000 din na mojim kasetama Spisak besplatan Savinovski S 43400 Virovitica. Trg M Fikate 4 tel 046/722-022

Spectrum — preko 50 kompleta + C 60 po 1800 din Ekstra ponuda. 6 odabranih kompleta C 90 sa najnovijima iz 87 Cena za 1 komplet + C90 = 2700 2=5200 3=7500 4=9800 5=12000 6=14000 U cenu su uračunate kasete K6 — C 90. Ninja Hamster (1—4) ACE 2 Jakal. Sidewize Xecutor Katalog besplatan Clive Shugar 7 vojvod. brigade 52 21208 Sr Kamenica.

NOVO! Kompjuterski rečnici
1 englesko-srpskohrvatski i obratno (sa dodatkom od 480 kompjuterskih izraza) 2. nemačko-srpskohrvatski i obratno 3. englesko-nemački i obratno. Cena programa + kaseta + PTT = 2000 Cena dva programa = 2600 cena tri programa = 3700 Telefon 011/497-662 (od 17 do 19 h)

Spektrumovci! Velika rasprodaja!!! Komplet samo 900 din + kaseta (1400) Rok isporuke 1 dan. KOMPLET Z10: Play for your life Football Frenzy Micro ball. Implosion Oriental Hero Still flip 2 Dama Indiana Jones (2 programa) Side wize Slazna the King Excalibur Soft cuddly
KOMPLET Z9: Rescue Ski simulator Super spinni Psycho Park patrol Smash out Meyhem War cars, Penguin Traxos Fmal matrix, Angie ball Moon strike
KOMPLET Z8. Duet, Centurions Mercenary The tube Last mission, Hybrid Bubble bobble Rapid fire, Metos. Renegade Leviathan (3 programa)
KOMPLET Z7 Jack the Nipper 2 Tai-pan (2 programa) Ghost hunters Joe Blade Solomon's key Alien evolution Prohibition Atv simulator Batty Exolon G-man Wizball
Vujisić Tamara, Lenjinova 9/II 11080 Zemun tel 210-334

SPECTRUM SOFTWARE STUDIO — Veliki izbor namenskih programa (programski jezici asembleri, disasembleri kompajleri mašinske rutine basic proširenja, grafički programi tekst procesori, baze podataka, itd.) — svaki sa uputstvom kao i knjiga i priručnika za vaš SPECTRUM Katalog sa uslovima prodaje možete poručiti na adresu Mirko Pejnić Strahinjića Bana 56 11000 Beograd tel 011/168-190 posle 15 časova.

Spektrum — super komplet od 540 programa 2500 din. na vašim ili 10000 din na mojim kasetama. Spisak besplatan Savinovski S Trg M Fikate 4 43400 Virovitica, tel 046/722-002

Spektrumovci! Komplet 999 din + kaseta (1400 din) Sva četiri kompleta samo 3000 din + cena kasete Rok Isporuka 1 dan NAJBOLJE IGRE 3 Rambo Impossible mission Boulder dash 2 Strip poker Yie ar kung fu Ghosty Bob Strikes back Marsport International karate Beach head 2 Fourth protocol Dynamite Dan Back to School Macadam bumper

NAJBOLJE IGRE 4 Dynamite Dan 2 Ninja Master Dan Dare Knights rider, Paper Boy TT Racer Nightmare-rally Ace Tennis Superman Kamikaze Kung fu master Phantomas

NAJBOLJE IGRE 5 Cobra-Stallone Yie ar kung fu-2 Nosferatu Scooby Doo Galvan 1942 SF Cobra Speed King 2 Druid Asterix Uridium Great escape

NAJBOLJE IGRE 6 Top gun Space harrier Super soccer Super cycle, Donkey kong Motto cross Golf-Imagine Agent X Legend of Kage Archeologist Goonies Rogus Trooper Vujisić Tamara Lenjinova 9/II 11080 Zemun tel 011/210-334

NOVO! KOMPJUTERSKI REČNICI
1 ENGLESKO-SRPSKOHRVATSKI I OBRATNO (SA OOOATKOM OO 480 KOMPJUTERSKIH IZRAZA)
2 NEMAČKO-SRPSKOHRVATSKI I OBRATNO
3 ENGLESKO-NEMAČKI I OBRATNO
CENA PROGRAMA+RASETA+PTT = =2000
CENA TRI PROGRAMA = 3200
Telefon 011/497-662 (od 17 do 19 h)

MAXSOFT

SPECTRUM 48/+/128/+2/+3
MAXSOFT — I ovog puta smo za vas spremili najnovija kompilete za oduranim programima Pored 100 kompleta za 48 K imamo i komplete za spectrum 128 K Ne 3 naručena kompleta četvrti je besplatan Uz sve komplete dobijate uputstva veliki popusti pri većim narudžbama Ukoliko želite da redovno dobijate najnovija programa postanite naš član Katalog besplatan.
Daniel Dodig Oušana Đogdanovića 7 11000 Beograd tel 011/452-040

COMMODORE

KOMODOR MCS 801 — kolor štampač. Tel 021/54-150
Prodajem Komodor 64 kasetofon džojstik T-razdelnik oko deset TDK kaseta za programiranje. Gotovo novo — pod garancijom Cena 700 OM Bankanić Srđan 85345 Đenovć Novo naselje bb tel 082/82 734

C-64 program 40 din
Katalog 300 din
Prako 2000 programa
Najnovije programa
Kvalitet — super
SSS — Kožuv I
92400 Strumica

Dema software cracking service C-64' predstavlja najnovije svetske programe u običnim i tematskim kompletima Katalog 200 din Mogućnost preplate Isporuka brza i tačna. Informacije na adresu
Slibašić Osjan Titogradska 9/1 21000 Novi Sad tel 021/369-861

Vršim popravak računara Commodore 64 Uzurnović Nermin Hasana Brkića 63 72000 Zenica tel 072/21-057 (9—15 h)

Delta Commodora presents komplet 1 Taxi Drive 1—4 Indiana Jones 1—5 Street Basketball 1—4 Bad Cat 1—5 Street Gang 1—4
40 programa + kaseta + poštarina = 2700 din Konić Vojislav Tošina D-6/4. 51410 Opatije tel 051/713-212

Joysoft — provedite novogodišnje praznike igrajući najbolje igre na C-64 Kompilat od 50 najboljih igara (uopšte objavljenih) za C-64 sadrži Dig-Dug Fliper Magic (najbolji filper za C-64) Burger Tires Donkey Kong Popay (automatska verzija) Paper Boy Pac-man (stari) Green Beret Uz komplet dobijate uputstvo i kraći opis gare pukeve za besmrtnost spisak igara sa brojačanikom i pokon (datoteka 64) Kvalitet animiste 100% zagarantovan a rok isporuke je 24h Cena kompleta 4500 din (sa kasetom) Takođe imamo najnovije IGRE (80 din). Joysoft V Vlahovića 3/2-19 34000 Kragujevac tel 034/86-007

C-128 64 CP/M Prodajem usluzne disk programe i disk igra Radovan Fljember, Klaićeva 44 Zagreb 572-355

Commodora 64 prodajem preko 100 obrazovnih programa za osnovnu i srednju školu iz matematike fizike geografije hemija prirode društva engleskog nemačkog srpskohrvatskog slovačkog
Na srpskohrvatskom jeziku Provereno Cena 79 din po komadu
Telefon 062/23-410

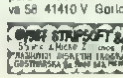
COMMODORE 29 18 4 64, 128I Praka 4500 programa za C-64 tražite katalog uz markice od 300 din Spisak za C-15 i VC-20 je opširan I besplatani Derman Šandor Rade Končara 23 23000 Zrenjanin

C-64 EPROM moduli kablovi programi na disku i kaseti uputstva Berošek Davai Froudeova 56 41020 Zagreb

COBRA SOFT — Najnovije igre na jetinom mjestu Niske cijene besplatan katalog mogućnost razmjena Propuić Joško Oko Kmana 51 58000 Split tel: 058/524-930

ZAGI SOFT vam nudi najbolja korisnička programe za C-64 K1 vizavrita megatape graph 64 easy script boot geos 50 pr =3000 d K2 oxford pascal logus data base picasso 40 pr =3000 din K3 mae 64 pod glava adresar panorama 35 pr =3000 din K4 integral copy 2 2 ferth 64 audio eprom p 33 pr =2500 din. Snimume direktno iz memorije nove kasete Zarić Goran Slanački put 33 11060 Beograd tel 011/787-759

Prodajem za C-64/128 reset- modul (4000 d.) turbo — modul + reset za turbo programiranje + podešavanje glava (14000 d.) razni Basic i mašinski programi u modulu (Simons Extended G Monitor Copy) T — razdelnik za 2 kazetofona (5000 d.) Naviaka — zaštita od prašina za kompjutere diskove pisače (1000 d.) kasetofon (500 d.) palice za igru (600 d.) programi svjetlosno pero +PTT Zdenko Šimunić Kolarevа 56 41410 V Gorica tel 041/714-668



Najnovije igre za vaš stari C-64 Usluzni programi Niske cijene Besplatan katalog Gerenčir Tihomi Matoševa 2 41260 Sasvete telefon 041/253-222

COMMODORE 64 Superkomplet Street Basketball 1—4 Street Gang 1—3 Test Drive 1—4 Indiana Jones 1—5 Super Cycle 1—4 Waterpolo Anarhy Living-Daylight 45 programa + kaseta + PTT = 1500 dinara. Seso Hasanbegović, Emile Zole 5/III Sarajevo

ZOO SOFT DOMMODORE 64 Samo najbolje i najnovije igre Besplatan katalog Ivan Krokar Iva Lole Ribara 28 58214 Kaštel Kambelovac

COMMODORE 64 GUMI SOFTWARE. Najbolja igra povoljna cijena! Besplatan katalog Josip Krokar Iva Lola Ribara 28 58214 Kaštel Kambelovac

C-64 NAJNOVIJI PROGRAMI NISKE CENE ČASOVI PROGRAMIRANJA ZA POČETNIKE 011/684-404 ZLATKO

C 16 116 +4 — NOVOGODIŠNJI PAKET 1/sel Miami Vice 1—16 Paper Boy Phenix, Wolfpack G W N N Battle Star Tomb of Tarrabash
30 igara — 3800 dinara
SEX PAKET 2/sel Samantha Fox 1—4, Striptiz Dirty Movie Porno Picture Play Boy Show 1—4 Hollywood poker 1—3
15 programa 2000 din HACKER V4.0 — PRVI YU COPY PROGRAM — 3800 din
WEST SOFT. DEJAN LURAČ Ž JOŠILA 7/15 71000 Sarajevo tel 071/647-639

COBRA SOFTWARE — Najveći izbor najnovijih programa za kaseru (45) i disketu Igra mogu i na kaseti i na disketi
K1 Basil Captain America, Yogi, K2 Mesk II Buggy Boy Action Force
K3 Shaol Em up II 1 Alien Flying Shark K4 Int.
Karate II Mean Streak. K5 Ski skokovi Combat School Diablo
OISKETA Newsroom Taxi Olive Glas cad+ Skate or die Print Master Matematika Grafika, Muzika, C-64 Govori
ZA RATALOG POSLATI MARKICE STAKIC MIODRAG RADNIČRA 64 15314 KRUPANJ SKORIĆ MILAN, U ŽEČEVIĆA 181. 15314 KRUPANJ

NOVO NOVO NOVO
MEGM za vaš commodora 64 nudi OBJEKTIVNIH 13 — sistem za sportsku prognozu disk (2500 din LOTO 7—39 sistem za loto) uvijet grupe zamjena br štampač 2500 din ENO-LCOTO sist. za sportsku prognozu 1000 din
PAROLIAMO igra za slova (kviz) 1000 din
MAXI PRINT — MAXI SCRITTE piše maxi parole slova i brmal a4 iscrlejte svo) znak oba programa 2000 din
WOROPROCESOR pilkaz 80 kolona na monitoru 1500 din
KOMPLETI po 15 programa najdosada naj 1987 naj simulacije-aplikacije naj korisnički 1500 din. komplet
Diskeia + (kaseta) + uputstvo + po štarina
Marko Bušić Skoptjanska 21 52000 Pula tel 052/34-131

Za COMMODORE 64 prodajem TURBO250 TURBOTARE II TURBO ZA POOEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA Programi + kaseta (može i na vašimj + PTT = 2000 dinara. HASANBEGOVIĆ SEAO Emila Zole 5/III 71000 Sarajevo tel 071/452-005

DELTA SOFT!!!
Najnoviji programi po najnižim cenama u kompletu III pojedinačno 1 KOMPLET (45—50 pr.) = 1400 + kas. (1000) + + PTT (600) = 3000 dinara.
2 KOMPLETA (95—100 pr.)=2500+2 kas. (2000)+PTT(800)=5300 dinara.
KOMPLET 8 MATCH DAY 2 ICARY WARIORS TOBRUK COMBAT SCHOOL MASK2 (4 dela), OUT RUN (4 dela) SNANGAI G P TENIS Fira Track, CAPTAIN AMERICA, ADICTABALL OELIVERANSE NIGHT MARE BREAK IN TRAP OOOR 2, DEFLECTOR SUN SURST 720 DEGREES BOSCONIAN DRILLER Sastavite svoj komplet po ceni od 50 din po programu!!!
KRSTIĆ VLADIMIR ul TOME ARSOVSKI 30/5 91000 SKOPJE tel 091/235-238

C-64 Veliki izbor uslužnih programa Besplatan katalog Barath Szaboich Mađvanska 20 Kanjiža

C 16/116/+4 veliki izbor igara, cene povoljne Rajković Dragiša, 3 Oktobar 302/2 19210 Bor tel 030/32-523

AMSTRAD

AMSOFT YU

AMSOFT YU CP/M Software predstavlja najnovije CP/M programe. Quasar 2 Scrivener Lecoscript — 2 — Joyce MGX (Mathematics Graphic Extensions) — Jouce Desktop Publisher — Jouce Character Designer — Jouce Pagemaker 1 2 3 4 E — Basic PL/O Compiler Pilot Supercopy Ramdisc 64 Library (Subcirectory) SOUEEZE Unsqueeze micro Cobol Forth 83, Small -C (Floating point) NEWCPM Turbo Pascal Rca 3.3 CBasic 80 Exbasic Oi Oraw Di Graph CP/M iga Beimen Megan3 Almazer menopoly Baccarrat Adventural 3D Clock Chess Mogućnost isporuka svih programa za YU setom
Amsoft YU Trg Republika 4, 41000 Zagreb tel 041/270777

Kompleti CP/M i utility programa. Kompleti LANGUAGES Fortran Small C JRT Pascal Forth Komplet TEXT Wordstar Mailmerge Prospell Roiate. Komplet STATISTIKA Amstat 1—4 Komplet 3 0 dBASE II Supercalc 2 Wordstar 3 34 Zip, Sdi Komplet 2 2 Microscript Microgen Microspread Cambase Database Novi AMSDOS programi Masterfile 6128 YU, Tasword 6128 YU Tasspell Minioffice 2 Profi Painter Hardware Proširenje 464 na 6128 (CP/M 3,0) Silicon disc 256 k Lightpen EPROM-programator EPROM! za YU setom za printer
AMSOFT YU Trg Republike 4 41000 Zagreb tel 041/270777

AMSTRADOVCI — Eagle Soft vam nudi hit komplet svih vremena (25 prog) Indiana Jones 1—3 Fredy The Hardtest 1—2 Pro Ski Simula tor Batty Tal-Pan Jacken War Zone Winter Sporia 1— 5 +uputstva+kaseta=4000 din Snimam laključivo iz kompjutera uz ekspresnu isporuku Sabljak Ivica 7 Vojvodanske brigade 62 21208 St Kamenica.

Kupujem Disc drive i diskete za CPC 464 Joksimović 013/517-566 od 17.30 do 18.30 časova.

Za AMSTRAD CPC (+lepej nudimo. najnovije igre u kompletima puno uslužnih programa (image system graf advent creator) Pretplata vaši kompleti kompresovani programi pojedinačno sve Detaljnije u katalogu Zoran Babović, Rudarsko naselje 25 14233 Veliki Crljeni

KINO SOFT Od ovoga meseca nudi vam programe na disketama i kasetama Cena povoljna Pojedinačno na kasetama 200 dinara a na disketama 300 dinara. Kompleti na disketi su 1500 dinara a na kaseti 1000 Nudimo pretplatu na najnovije programe Best of the best Road runner Death wish 3 superman. Red scorpion Bilan bloodaxe i mnoge druge Danijel Špajers Njegoševa 11 Zrenjanin tel 023/34-936

CPC 6128 — CP/M utility programi RCP company Ulica talcev 1a 81410 Zagorje O/S Tel 0601-62-348 (Roman)

NAJNOVIJE—NAJJEVTINIJE za vaš CPC 464 Besplatan katalog SOFTHING SOFTWARE Prečko 41 41000 Zagreb, tel 320-596 (poslije 18h)

ATARI

ATARI ST — SVI PROGRAMI ZA SVE POTREBE VAŠEG ST-a. Pojedinačno ili sačinite sami svoj komplet (do 50% jeftinije) Diskete po najnižim cenama SNIMLJENA DISKETA — JEFTINIJE NO PRAZNA NA DRUGOM MESTU Deluxe katalog 400 din
Vrca Milan Žarija Vujoševića 79 11070 Novi Beograd

Tarzan soft vam nudi najbolje programe na kaseti za Atari 800XL/130 XE Komplet 01 Tarzan BMX simulator Molecule man Ninja Green Beret International karate Katalog besplatan Igor Paunović ulica Oi Pantića 121/I 14000 Valjevo tel 014/25-433

ATARI ST — Izaberite između 500 najboljih programa Izaberite između 100 priručnika. Besplatan katalog Ing Srečko Behovec Moše Pijade 31 Ljubljana tel 061/312-048

ATARI SOFTWARE Nabavite najnoviji katalog sa super programima za Atari 800XL/130XE Prodaja i razmena programa. Pošaljite vaše spiskove Zoran Pandurov Đurđevska 33 23000 Zrenjanin tel 023/63-521

ATARI XL XE Preko 400 kasetnih hitova Silent service 1942 Thrust Phantom Vietnam, Saša Donev Olmo Hadžišimova 78/9 91000 Skopje tel 091/207-053

Atari ST programi i diskete 3.5" katalog besplatan
Bora Gruden Turinina 10 41020 Zagreb tel 041/676-228

Sve za vaš Atari XL/XE Katalog 200 dinara.
Saša Milošević Karađorđeva 60 11326 Donja Livadica

YWE SOFT — Atari XL XE Kasetni programi samo 111 dinara Popusti Ilustrovani katalog besplatan Ivan Bogdanović Papraća 10 75453 Papraća

TOS u ROM-u prodajem engleski njemački 90000 dinara Telefon 041/413-731, 436-520

ATARI 104 STF, miš i monitor star mjesec dana Prodajem samo subotom i nedjeljom od 18 do 18 Telefon 042/817-245.

ATARI 800 XL/130XE jeftini programi Besplatan katalog Brza isporuka Jovan Mirović Trg Republike 34 18205 Niška Banja tel 018/860-582

ATARI MASTER CLUB XL/XE Oko 1000 programa na kaseti i disketi Najveći izbor literature u YU Kursevi za učenje bejzika na kasetama. Šeme za vaše kompjutere i specijalne šeme za samograditelje Fotokopije Atari User-a Prodaja — razmena Specijalni popusti. Super kvalitet umerene cene i ekspres usluge Za katalog pošalji 500 din Slobodan Jovanov Prvomajska 2a 23000 Zrenjanin

ATARI ST — Kvalitetni programi i igre Kompleti Specijalni popusti Literatura Katalog 200 dinara St — CLUB Kadinjača 113 11136 Beograd tel 011/508-035

POWER WITHOUT PRICE
Preko 1000 programa na disketama za vaš Atari XL/XE u našem novom katalogu NAJVEĆI izbor NAJNOVIJEG Software-a. Pouzdana i brza usluga.
Zvonko Atilja Zagrebačka 21 51000 Rijeka tel 051/37-723

NINJA SOFTWARE prodajem i menjam programe za ATARI XL/XE
Dimitrijević Predrag Svetozara Markovića 41/4 19350 Knjaževac tel 019/42-586

IBM

Charlie Soft

IBM PC Programi i literatura. Diskete 5.25" Povoljno za RO. Otes B-35 ul.5/7 71210 Ilidža

EE IBM PC SOFTWARE

Najveći izbor software-a za IBM PC u Yugoslaviji po najnižim cijenama. Ability Paradox muLISP v4.11 Think Tank AutoCAD device interface v 2.00 Flighmare i još preko 193000 kb vrhunskih programa najpoznatijih svjetskih proizvođača. Literatura! Pokloni! Ekstra popusti! Katalog besplatan! EE Software Martićeva 31 78000 Banja Luka tel 078/40-940

IBM PC programi Originalna i prevedena uputstva Povoljno za radne organizacije CHARLIE SOFT Borska 35 Lamela A 5/7 71210 Ilidža

Za IBM PC/XT prodajem i mijenjam najbolji izbor najnovijih 350 uslužnih programa i 100 igara (najbolji šah Chessmaster 2000), diskete 5.25 DS—DD Ugrađujem YU slova u Venturu Publisher
Antun Baksa Ivana Milutinovića 34 41040 Zagreb tel 041/254-681

CGA — karticu Centronics interface C64/128 — novo za dinare po cijeni u Njemačkoj Mijo Orizelj 058/510-444 (299)

HARDWARE

HARDWARE Servisiram kućne računare Prodajem proširenje 16 k za ZX 81 EPROM-e rubne konektore joystick interface za 1 i 2 palice ZX LPRINT ili interface za štampače i folije za Spectrum
Dipl ing Branislav Karadžić 18000 Niš, Branka Miljkovića 58/2 tel 018/328-488 od 17 do 20h

Spectrum servis chipovi programiranje EPROM-a elektronično hladilo za Spectrum Igor Bobić 54000 Osijek Vijenac M Pijade 35

Kupujem Atari kasetofon i džojstik. Dragan Vidanović Ive Andrića 11 18300 Pirot tel 010/23-660

Prodajem kućište tastaturu za Spektrum 48k Centronics kabel za CPC računare 019/44-769

RAZNO

Prodajem „spektrum 48K" sa profesionalnom tastaturom trokanalnim generatorom zvuka asemblerom u ROM-u i proširenim setom bejzik instrukcija. Jovan Skuljan Trječi bulevar 58/36 11070 Novi Beograd tel 011/132-585

Prodajem matrični printer za Spektrum SEIKOSHA GP 50. Telefon 051/731-481

SPECTRUM 48k POTPUNO NOV PRODAJEM tel 041/512-928 posle 15 h

P.N.P. ELECTRONIC

JERETOVA 12 (058) 589-987
58000 SPLIT
radnim danom od 8-12 i 16-19 subotom 8-12

izrada uređaja, popravci, rezervni dijelovi, potrošni materijal, diskete, literatura, programi, usluge, savjeti, besplatni katalozi

SPECTRUM	COMMODORE
PALICE (JOYSTICI)	PALICE (JOYSTICI)
KEMPSTON JOYSTIC INTERFACE	EPROM MODULI DO 0.5 MB (64 Kb)
DVOSTRUKI JOYSTIC INTERFACE	EPROM PROGRAMATOR
SVJETLOSNA OLOVKA	BRISAČ EPROMA
EPROM PROGRAMATOR	SVJETLOSNA OLOVKA
CENTRONICS PRINTER INTERFACE	CENTRONICS PRINTER INTERFACE
MEGAROM (EPROM MODUL)	MODEM ZA JUMBO
P.N.P. ROM (PREPRAVLJENI ROM)	RESET TIPKA
PROŠIRENJE MEMORIJE 16-48K(80)	VIDEO/AUDIO KABL ZA MONITOR

NOVO KEMPSTON INTERFACE SA UGRAĐENIM AUTOMATSKIM PUCANJEM I USPORIVAČEM BRZINE RADA (ZA IGRE I VJEŽBANJE)

ATARI ST 260/520/1040

PROŠIRENJE MEMORIJE 1-2-4 Mb NA KARTICI BEZ LEMLJENJA, TOS U EPROMIMA ENGLESKI NJEMAČKI ENGLESKO NJEMAČKI I YUGO TV MODULATOR, EPROM PROGRAMATOR, CENTRONICS KABEL ZA ŠTAMPAČ FAST BASIC KARTRID SA KOMPAJLEROM GFA BASIC+KOMPAJLER NA MODULU. VELIKI IZBOR PROGRAMA I ACC NA MODULIMA DO 128 Kb YU EPROMI ZA ŠTAMPAČE SAT DVOSTRANA DISKETNA JEDINICA SA UGRAĐENIM ISPRAVLJAČEM U KUTIJI VELIKI IZBOR KVALITETNE LITERATURE I PROGRAMA, POPRAVCI I SERVIS BESPLATAN KATALOG !

I.B.M PC XT/AT

VELIKI IZBOR DODATNE OPREME I KARTICA. 3.5" DISKETNI POGONI EPROMI SA YU KARAKTERIMA ZA MGA CGA HGA I EGA KARTICE NAJNOVIJA STRANA I NAŠA LITERATURA I PROGRAMI IZRADA PROGRAMA PO NARUDŽBI SERVISIRAMO I DAJEMO STRUČNE SAVJETE PRILIKOM IZBORA PC KOMPATIBILACA I DODATNE OPREME ZA RAČUNARE. MRAZ ELEKTRONIK IZ MINHENA MIŠ I 8087 SUPER POVOLJNO

EPROM MODULI ZA COMMODORE 64 / 128

1.	TURBO 250 + TURBO 2002 + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA	15.000 din.
2.	6 NAJBOLJIH TURBO PROGRAMA + PODEŠAVANJE GLAVE KASETOFONA	30.000 din.
3.	FINAL CATRIDGE (VALCOM SUPER MODUL II)	38.000 din.
4.	MAKROASEMBLER (MAE)	17.000 din.
5.	PROFI ASEMBLER 64 / MONITOR.	17.000 din.
6.	PROFI AS/MON 64 + TURBO 250D + TURBO 2002 + BDOS + PODE GL.KAS.	30.000 din.
7.	TURBO 250D + BDOS + CHIP ASS/MON + PODEŠA GLAVE KASETOFONA	40.000 din.
8.	MCOPY 7.2 + SYSTEM 250 + TURBO 250 D + PODEŠAVANJE GLAV KAS	18.000 din.
9.	TORNADO KERNAL a (standardni+ekrani) KERNAL na 27128 (preklopnik)	25.000 din.
10.	TORNADO KERNAL za C 128 (preklopnik za standardni/tornado)	30.000 din.
11.	EPYX (najbolji modul za rad za disk drivom)	25.000 din.
12.	EASY SCRIPT sa YU slovima.	20.000 din.
13.	YU VIZAWRITE + T250D + BDOS + PODEŠAVANJE GLAVE KASET (32 K)	30.000 din.
14.	SIMBY II (SIMON'S BASIC II turbo + monitor na modulu od 32 K)	25.000 din.
15.	SIMBY 0 + TURBO 250 D + BDOS + PODEŠAVANJE GLAVE KAS (32 K)	30.000 din.
16.	EASYSCRIPT YU + TURBO 250D + BDOS + CHIP MON/AS + POD.GL.KAS(32 K)	30.000 din.
17.	6 TURBO PROG + COPY 190 + PODE GL.KAS + ASSAMBLER + MONITOR (32 K)	30.000 din.
18.	OXFORD PASKAL (64 K modul)	50.000 din.
19.	DIGICOM MODUL ZA RADIOAMATERE (32 K)	30.000 din.
20.	DIGICOM + COM IN 64 (RTTY,SSTV ITD) za PACKET radio (64 K)	50.000 din.
21.	PLATINE 64 (program za štampane veze) (32 K)	30.000 din.
22.	SIMBY II+EASYSCRYU+PROFIAS/M+TURBO250D+2002+BDOS+POD GL(64K)	50.000 din.
23.	KOMPRESOR (skraćuje programe 30 do 50%)+TURBO250D+COPY202+POD GL.	30.000 din.
24.	GIANT COPY+COPY202+TURBO250D+BDOS+PODEŠAVANJE GLAVE KAS.	20.000 din.
25.	DOKTOR64+COPY202+PROFI A/M+TURBO250D+TURBO2002+POD GL (32K).	30.000 din.

OVO JE SAMO DIO NAŠE PONUDE MOŽEMO VAM PREBACITI NA MODUL BILO KOJI PROGRAM ILI KOMBINACIJU PROGRAMA DO DUŽINE OD 64 Kb (0.5 Mb) UZ SVE MODULE DOBIVATE I RESET PREKIDAČ ZA ISKLJUČENJE MODULA KAO OPCIJA. ŠTAMPANE PLOČICE SU PROFESIONALNE KVALITETE SA METALIZIRANIM RUPICAMA I ZAŠTIĆENE ZELENIM LAKOM GARANCIJA GODINU DANA ROK ISPORUKE ODMAH JEDINO MI IMAMO MODULE SA PROGRAMOM KOJI JE DUŽI OD 16 Kb.

128

PRODAJEM DISK VC 1541 tel 074/770-561

Prodajem računar AMSTRAD SCHNEIDER PCW 8256 potpuno nov i ocarinjen. tel 011/810-220

Izuzetno povoljno prodajem ACORN ELECTRON Interface PLUS ONE programe Računare 17—25 Izrađujem po porudžbini ELECTRON second processor (6502A 2MHz 64kB RAM) Vlijević Bojan Kragujevački oktobar 7/4 35000 Svetozarevo tel 035/225-693

Prodajem povoljno diskete 5.25 3.5" 3 DS/DD Sinedinović Dragan Gundulićeva 12 34300 Aranđelovac, tel 034/714-949

Prodajem časopis sa šemama za elektrotehniku Telefon 011/151-975

Programe za štelovanja na MSX kompjuterima izrađujem Kvalitetno obnavljam ribone za sve printere Željko Filelin Vodenica 7 41000 Zagreb tel 041/485

Elektronski materijal štampane pločice kitovi sheme Katalog 300 dinara. Joško Klišmanić Bile bb 58216 K Sari

Prodajem Računare od broja 1 do 33 sve zajedno ili pojedinačno
Cena po dogovoru Nenad Klapčić Vračar 24 52231 Nedešćina

ATARI 520 ST disk, čipovi za proširenje diskete 3.5 SM124 Jedranko Đipalo-Ban Nazorova 12 41000 Zagreb tel 041/436-002

Prodajem računar BBC-B i printer EPSON LX-800 Tel 018/339-229

Potreban mi je dobar poznavalac PASCAL-a za pomoć pri izradi jednog zadatka. Honorar po dogovoru Tel 035/552-065

LITERATURA

COMET SOFTWARE

LITERATURA

Za sve koji se ozbiljno bave računarima neophodne je i dobra knjiga
COMETsoftware Vam nudi originalnu LITERATURU na ENGLESKOM jeziku
- knjige za vaš računar
ZX SPECTRUM C64 COMMODORE BBC APPLE
- Mikroprocesori
- Programski jezici
- Operativni sistemi
- Obrada teksta
- Servisni priručnici

GARANCIJA ZA SVE VRSTE USLUGA.

MILOVANOVIĆ LJUBIŠA
Petra Lekovića 37 11030 BEOGRAD
tel: 011/550007 posle 17h

Svi vaši *računari* na jednom mestu u kompletu za 1987.

BEOGRADSKI IZDAVAČKO-GRAFIČKI ZAVOD
BEOGRAD Bulevar vojvode Mišića 17

Žiro račun 60802-603-23264

N A R U D Ž B E N I C A

Ovim neopozivo naručujem ________ kom kompleta RAČUNARA za 1987 god po ceni od 10 000 din Navedeni iznos uvećan za poštanske troškove platiću pri preuzimanju pošiljke

Prezime i ime ____________________

Pošt broj i mesto ____________________

Ulica i broj ____________________

Čitko popunjenu narudžbenicu šaljite na adresu
BIGZ — Služba prodaje Bulevar vojvode Mišića br 17
11000 BEOGRAD

GENERATOR NEGATIVNIH JONA AERO JONIZATOR

AERO jonizator



AERO JONIZATOR je elektronski aparat koji obogaćuje vazduh negativnim jonima, a istovremeno značajno smanjuje prisustvo bakterija i virusa.

U **AERO JONIZATOR** ugrađene su **tri jonske igle** sa elektronskim tajmerom koji reguliše njegovo uključivanje-isključivanje Svaka igla **AERO JONIZATORA** emituje 1500 jona po 1 cm^3 vazduha **AERO JONIZATOR** je mali potrošač (oko 1W) i radi nečujno

AEROJONIZACIJA JE PREDMET PROUČAVANJA U RAZLIČITIM OBLASTIMA NAUKE, PRE SVEGA U MEDICINI I BIOLOGIJI

ISPITIVANJA na VMA u Beogradu (dr Petar Paunović i saradnici) pokazala su da povećan broj jona (posebno negativnih) dovodi do značajnog smanjenje broja bakterija u vazduhu

UPOTREBA AERO JONIZATORA posebno se preporučuje u prostorijama u kojima se puši koje se teško provetravaju koje imaju plinsko ili centralno grejanje koje su izložene uticaju industrijskog aerozagađenja ili koje se nalaze u blizini frekventnih saobraćajnica

AERO JONIZATOR PREPORUČUJE se osobama sa obolelim disajnim organima (astma bronhitis polenska alergija) U slučaju nesanice rastrojstva depresije hroničnog zamora ili loše koncentracije koristite **AERO JONIZATOR**

ISTRAŽIVANJA u Francuskoj USA SR Nemačkoj i SSSR u pokazale su da jonska koncentracija treba da se kreće u intervalu od 1500 do 5000 jona u 1 cm^3 vazduha

EFEKTI rada AERO JONIZATORA nisu trenutni. Za prilagođavanje disajnog aparata zavisno od oboljenja potrebno je 3—5 dana Prvi efekti prilagođavanja su kvalitetniji — čvršći san i lakše buđenje

NAPOMENA. AERO JONIZATOR postavite na visinu od 50—75 cm 30 cm od bočnih zidova Jonske otvore usmerite u pravcu dijagonale prostorije prema prozorima Poželjno je povremeno čišćenje (vlažnim sunđerom) jonskih otvora Prilikom čišćenja isključite **AERO JONIZATOR** iz struje Natložena mikro nečistoća oko jonskih otvora najbolja je provera efikasnosti rada **AERO JONIZATORA**

ATEST: Institut za zaštitu na radu zaštitu od požara i zaštitu čovekove sredine SR Srbije

TEHNIČKI PODACI
Kapacitet do 75 m^3 Izlazni napon 7500V/2mA
Dimenzije 200×120×40 mm

GARANTNI ROK 5 GODINA SERVIS OBEZBEĐEN
NARUČITE DANAS — PLATIĆETE ZA 2—3 NEDELJE (POUZEĆEM)
cena **47.100.-din**

N A R U D Ž B E N I C A RAČUNARI 35

Neopozivo naručujem ... komada **AERO JONIZATORA** po pojedinačnoj ceni od 47 100 din Navedeni iznos uvećan za poštanske troškove platiću pri preuzimanju pošiljke Uslovi iz narudžbenice važe do 18 XI 1988. godine.

Ime i prezime

Mesto i pošt br

Ulica i br

Zanimanje

br telefona

Br lične karte

izdata u

Narudžbenicu popunite štampanim slovima pošaljite na adresu **BIGZ-Agencija DUGA, 11000 Beograd Bulevar v Mišića br 17/III** sa obaveznom naznakom za **JONIZATOR Nečitke narudžbenice se realizuju se**

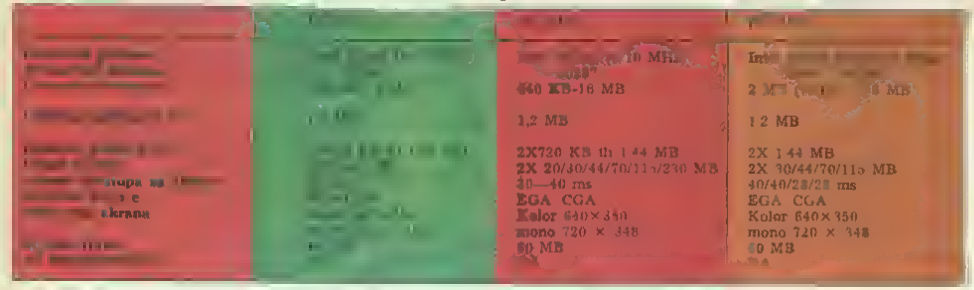
Kako to rade u NCR-u

Drži se, plavi brate!

IBM je potcijenio snagu XT i AT standarda i prekinuo kompatibilnost sa njima, očekujući da će tako uništiti klonove i ponovo prigrabiti najveće parče PC torte

U aprilu prošle godine objavljena je nova porodica personalnih računara IBM PS/2. Zašto? Najjednostavnije rečeno IBM je bio prisiljen na to. Gubitak tržišta na polju PC-a je poprimio drastične razmjere. Svima nama je poznato koliko se kompatibilaca pojavilo u proteklom periodu. Znamo i to koliko su "tajvanci" oborili





...ijene XT i AT modelima. Velike kompanije nisu mogle izdržati taj pritisak i normalno prvi je reagovao najmoćniji. No da li je dobro reagovao? Vjerovatno će tak vrijeme odgovoriti na to pitanje ali gledajući u ovom vremenskom trenutku to nije bio dobar potez. IBM je izgleda potcijenio snagu XT i AT standarda i prekinuo kompatibilnost sa njima očekujući da će tako uništiti klanove i ponovo prigrabiti najveće parče PC torte. IBM je također objavio čitavu novu seriju token-ring produkata čime zastarijevaju ranije objavljeni token-ring proizvodi. Pored toga ogroman broj softverskih proizvoda namijenjenih XT i AT računarima ne dozvoljava da se tako lako ti računari izbace u aut naročito kada se uma na umu da serija PS/2 nije opskrbljena odgovarajućim softverom.

NCR postupa drugačije nago veliki plavi brat. „Pametni se uče na iskustvu drugih a ostali na svome" kaže narodna poslovica. NCR je pričekao da oslušne reakcije tržišta i sagleda svojevrsno nezadovoljstvo zbog nepostojanja kompatibilnosti PS/2 sa XT i AT PC-ima. Uvidjevši šta ne valja kod velikog brata NCR otklanja greške. Ovom prilikom čitaoci „Računara" su u mogućnosti da prvi u Jugoslaviji doznaju za novu seriju PC računara američkog giganta NCR-a. **Serija se sastoji od tri člana:**

PC 716
PC 816
PC 916

Sve tehničke karakteristike sadržane kod PS/2 računara su prisutne ali su mnogi nedostaci otklonjeni. Tako je zadržana kompatibilnost sa XT i AT serijom i armija korisnika takvih računara više nije bez vedrih pogleda u budućnost. **Kupovinom NCR računara ia nove PC serije ne mora se odbaciti softver sa starog, dobrog AT računara, niti se stari periferali moraju baciti u smeće.** Sve se to može vrlo dobro koristiti sve dok se na tržištu ne pojavi adekvatan softver koji će iskoristiti ogromne mogućnosti Intel 80386 mikroprocesora.

Usko povezana sa prethodnom karakteristikom je i mogućnost nove NCR serije da koristi disketne jedinice za oba standarda 5.25 inča i 3.5 inča. Ni tu mogućnost veliki plavi brat nije predvidio. No teško je povjerovati da će u današnje vrijeme nestašice dobrog softvera i dobrih softveraša mnogi korisnici genijalnih rješenja napravljenih za AT seriju tak tako pristati da krenu iz početka. Tu je velika prednost NCR-a u startu. Koja su ostala poboljšanja u odnosu na PS/2?

Tu je i više opcija za tastature. Za razliku od IBM i varijante sa 101 tasterom i 12 funkcionalnih tastera NCR nudi i varijantu sa 106 tastera i 30 funkcionalnih tastera, kao i varijantu sa 85 običnih i 10 funkcionalnih tastera. Pored toga, NCR je zadržao i fleksibilnost u brzinama procesora, kao i šire mogućnosti kod napajanja sistema električnom energijom.

Šta je još novo kod NCR-a? On je uveo tzv. Incremental Workstation Arhitecture u čitavu liniju novih PC-a opšte namjene. To dozvoljava korištenje najnovije tehnologije pojednostavljuje servisiranje i omogućava laku nadogradnju na mnogo napredniju tehnologiju u budućnosti.

Već je puno rečeno o kompatibilnosti unazad (sa AT serijom) kao i o kompatibilnosti unaprijed (sa 80386 tehnologijom). **To omogućava korisniku da kupi samo one što mu je danas potrebno, a kasnije se prenaruje i time ne ugrožava svoja inicijalna ulaganja.** Iz tih razloga NCR je zadržao i standardne grafičke kartice EGA, CGA, Hercules.

Isto tako nova porodica radi sa različitim brzinama tako da nudi i mogućnost korištenja visokih performansi kao i kompatibilnost sa softverom ranijih serija koji je osjetljiv na brzinu rada procesora.

NCR je porodicu PC računara izradio koristeći najnovija dostignuća u VLSI tehnologiji i SMT tehnologiji što obezbeđuje:

— **visoke performanse,**
— **umanjene dimenzije i**
— **povećanu sigurnost.**

Zadržavajući kompatibilnost sa serijom AT NCR je u novoj porodici PC računara isto uradio sa token-ring LAN. To znači da NCR token-ring LAN obezbeđuje za korisnika izvođenje svih starih IBM token-ring proizvoda kao i izvođenje svih novih proizvoda namijenjenih novoj seriji, čime je IBM namjeravao da zastari stare proizvode i uništi konkurente i u toj oblasti.

Šta reći nakon svega naprijed navedenog?

Za nas Jugoslovene, vjerovatno je najvažnije da se pojavio proizvođač koji nudi sve što je ponuđeno sa PS/2 a pri tome zadržava mogućnost priključenja opreme koje trenutno u zemlji ima u ogromnim količinama. Bilo bi katastrofalno kada bi se sav softver razvijen mukotrpnim dugogodišnjim radom se DOS serijom jednostavno morao baciti i početi razvijati novi.

Isto tako, veoma je značajno da će se moći nabaviti PC računar iz nove PS/2 serije, a sve to bez straha od onoga što nam budućnost nosi kao i bez zastoja u poslovanju i čekanja da se razvije softver. Treba istaći da mnogi od domaćih snabdjevača ovom opremom imaju porodajne muke sa AT modelom, dok UNIS nudi tržištu najnoviju svjetsku tehnologiju obezbijeđenu razgranatom servisnom mrežom i moćnom softverskom organizacijom.

U svjetskim okvirima će se konkurentski rat još više rasplamsati što će dovesti do pada cijena na Zapadu. Vjerovatno je realno očekivati da se duo toga osjeti i u Jugoslaviji. Zanimljivo je, također, šta će se kod nas dešavati u narednom periodu sada kada se pojavio jedan novi kvalitet sa mnogim poboljšanim karakteristikama. U svakom slučaju uputno je kontaktirati sarajevski UNIS u vezi sa NCR-opremom. Sigurno je da će se uskoro nova NCR serija početi proizvoditi u našim proizvodnim halama, jer autor ovih redova iz prve ruke zna da se stručnjaci mostarskog UNIS — RO ETI već osvojili proizvodnju nove serije. **I ne zaboravite — UNIS je prvi u zemlji, uz pomoć svog kooperanta NCR-a, ponudio alternativno rješenje IBM-ovoj novoj koncepciji.**

Kako doći do novog, PS/2 kompatibilnog, personalnog računara?

U ovom tekstu je jugoslovenskoj javnosti saopštena vijest koja, u svakom slučaju zavređuje posebnu pažnju — danas se u Jugoslaviji može kupiti PS/2 kompatibilan računar ne samo od IBM-a već i od sarajevskog UNIS-a. O tome šta potencijalni kupac dobija a šta gubi može sam prosuditi na osnovu ovog teksta. Činjenica je da sa UNIS — RO ETI proizvodnih linija već silaze komponenta za sklapanje novih personalnih računara. Ona ko želi imati personalni računar nove generacije a da pri tom zadrži u upotrebi sav AT i XT softver, to može ostvariti tako što će se obratiti UNIS-u — RO ETI OOUR Marketing, na telefon (071) 215-522/2455 ili slanjem pismenog zahtjeva na adresu Tršćanska 7, 71000 Sarajevo. Ostaje još jedan problem — izabrati jedan od tri postojeća modela PC 710, PC 810 ili PC 915. Da bi se znala napraviti razlika između pojedinih modela u daljam tekstu su date neke tehničke karakteristike svakog od njih.

Dragiša Arežina



2 GODINE GARANCIJE
72 ČASA TESTIRAN

DINAMIS Ltd

PO NAJNIŽIM CENAMA NUDI VAM WALTERS INTERNATIONAL IBM KOMPATIBILNE RAČUNARE SA LEGALNOM LICENCOM IBM-a I GARANTNIM ROKOM OD GODINU DANA.

£ 439

Walters
MONO PC/XT CPE 8088/klok 4,77 MHz 640 K 8 slota mogućnost priključka matematičkog koprocesora 8087, tastatura 84 dirki sa 3 svetleća dirka, flopi disk 360 K moguć priključak još 3 flopi i 2 hard diska, harkulas kompatibilna kartica sa monohromatskim monitorom razolucija 720×350 tačak 150 W napajanja, literatura

£ 505

Walters
TURBO PC/XT CPE 8088/klok 4 77/8 MHz, ostala konfiguracija kao za MONO PC/XT

£ 990

Walters
MONO PC/AT CPU 80286/blok 6/8 MHz 640 K, 8 slota (6*18 bita i 2*8 bita) klok (kalandar, mogućnost priključka matematičkog koprocesora 80287, flopi disk 1,2 Mb moguć priključak još 1 flopi i 2 hard diska, harkulas kompatibilna kartica sa monohromatskim monitorom rezulucija 720×350 tačaka, 192 W napajanja, literatura

● MOGUĆA KOLOR OPCIJA SVIH SISTEMA ● Walters MONO PC/XT PORTABL sa 256 K memorija za £ 860 ● Walters LCD PC/XT LAP-TOP alatam za £ 900 ● Waltars 386 alatam za £ 2500 ● Hard diakova i hard kartice kapacitata od 20 Mb do 80 Mb ● Sva vrsta štampača, modama, plotara, monitora, diskata...

Informacije
Terek Tibor dipl. ing
tel (071) 450-242
od 14 do 20 sati

Obratite se firmi
DINAMIS Ltd
87 UXBRIDGE ROAD LONDON W12 8NR
tel (01) 743-1586

Tehničke informacije
R Mihajlović dipl ing
tel (030) 32-299 lokal 659
od 6 do 14 sati na poslu

tel (030) 32-700
od 14 do 20 sati kod kuće
i (011) 444-94-73

theorem — teorema
thermal printer — termički štampač
thermal transfer printer — štampač sa termalnim prenosom
thesaurus — tezaurus
three address instruction — trosadresna naredba
three state output — izlaz sa tri stanja
threshold — prag
threshold element — pragovski element
threshold function — pragovska funkcija
time division multiplex, TDM — vremenski multipleks
time sharing — vremenske podele
timer — vremenski davač
TM → Turing machine
tool → software tool
top-down development — projektovanje naniže
TP → transaction processing
track — staza
trailer label — završna oznaka
transaction — promena
transaction file — datoteka promena
transaction processing, TP — obrada promena
transfer — prenos
transformation — transformacija
translator — translator
translator — programski prevodilac, translator
transliteration — transliteracija
transmission — prenos
transmission speed — brzina prenosa
tree — stablo
trigger — okidanje
truth table — tablica istinitosti kombinaciona tablica
Turing machine — Tjuringova mašina
two address instruction — dvoadresna naredba
two sided diskette — dvostrana disketa
two s complement — dvojni komplement dvojični komplement

U

UDC → universal decimal classification
ULA → uncommitted logic array
unary operation — unarne operacije
uncommitted logic array — univerzalna logička mrežica
unconditional branch — bezuslovni prelaz
unconditional jump — bezuslovni skok bezuslovni prelaz
underflow — potkoračenje
unit — jedinica
universal decimal classification, UDC — univerzalna decimalna klasifikacija UDK
unnormalized number — nenormalizovani broj
updating — ažurirenje datoteka
user — korisnik
user area — korisničko područje
user friendly — ljubazan prema korisniku
utility routine — pomoćni program

V

variable — promenljiva
variable-length code — kod promenljive dužine
VDT — **video display terminal, video terminal**
VDU → visual display unit
vectored interrupt — vektorski prekid
Venn diagram — Venov dijagram
verification — verifikacija
very high level language, VHLL → jezik vrlo visokog nivoa
very large scale integration VLSI — integrisana kola vrlo visokog stepena integracije
VHLL → very high level language
video game — video igra
video memory — video memorija
videophone, videotelephone — videofon vizlofon
videoterminal — video terminal
videoteka — videoteka
viewdata — videojeku
virtual address — virtuelna adresa
virtual machine VM — virtuelna mašina
virtual memory VM — virtuelna memorija
virtual terminal — virtuelni terminal
visual display unit, VDU — video ekran
VLSI → very large scale integration
VM → I virtuel memory: 2 virtuel machine
voice input — govorni ulaz
voice output — govorni izlaz
volatile storage — napostojana memorija
volume — tom veluman

W

weight — težina
Winchester disk — vinčester disk
window — prozor
word — reč
word processing — obrada teksta
word processor — tekst procesor
work area — radna područje radne oblast
work file — radna datoteka privremena datoteka
working storage — radna memorija privremena memorija
workspace — radna oblast
workstation — radna stanica
write head — upisna glava

X

xerography — kserografija
XOR → exclusive OR

Z

zone — zona
zoned format — zonski format
zero address instruction — bezadresne naredbe

pass — prolaz
passive component — pasivna komponenta, pasivni element
passive element — pasivna komponenta pasivni elemenj
password — lozinka
pattern recognition — prepoznavanje oblika
PC → 1 printed circuit, 2 personal computer, 3 program counter
PCB → printed circuit board
PDL → program design language
PE → phase encoding
pel → picture element, pixel
peripheral device — periferija periferni uređaj
permanent storage — nezbrisiva memorija
personal computer, PC — lični računar personalni računar
personal identification number — matični broj građana lični broj
Petri net — Petrijeva mreža
phase — faza
phase encoding, PE — fazno kodiranje fazno zapisivanje
phrase — fraza
physical design — fizičko projektovanje detaljno projektovanje
physical record — fizički zapis
picture element, pel — piksel element slike
piezoelectricity — piezoelektricitet
pixel — piksel elemenj slike
PL/1, programming language 1 — PL/1
PLA → programmed logic array
plasma display — plazme displej plazma prikazni uređaj
plotter — ortač
point-of-sale terminal, POS — predajno mesto prodajni terminal
pointer — pokazivač redikator
Polish notation — poljska notacija prefiksna notacija
polling — prozivanje
port — port
POS → point-of-sale terminal
position — poz cija
positional number system — pozicioni brojni sistem
positional representation — težinski brojni sistem pozicioni brojni sistem
positioning time — vreme pozicioniranje
positive logic — pozitivna logika
postprocessor — postprocesor
pragmatics — pragmatika
precision — preciznost tačnost
predicate — predikat
prefix notation — prefiksna notacija poljska notacija
preventive maintenance — preventivno održavanje
primary file — matična datoteka glavna datoteka
printed circuit, PC — štampane veze
printed circuit board, PCB — štampena ploča
printer — štampač
priority — prioritet
problem oriented language — problemski orijentisani programski jezik
procedure — procedure
procedural language — proceduralni programski jezik
process — proces
processor — procesor
processor time — procesorsko vreme
production — smena
program — program
program counter, PC → instruction counter
program design language, PDL — jezik za projektovanje programa
program development system — sistem za razvoj programa
program generator — programski generator
program interrupt — programski prekid
program library — programska biblioteka
program modification — modifikacija programa
program module — programski modul modul
program package — programski paket
program specification — programska specifikacija
program status word, PSW — reč stanja programe
program structure — struktura programe
program unit — programska jedinica
program verification — verifikacija programa
programmable logic array, PLA — programirljiva logička matrica
programmable ROM, PROM — programirljiva lišena memorija
programmed check — programska kontrole
programmed control — programske upravljanje
programmed input/output — programireni ulaz-izlaz
programmer — programer
programming — programiranja
programming language — programski jezik, jezik
programming system — programski sistem
programming theory — teorija programiranja
project — projekt
Prolog — prolog
PROM → programmable read-only memory, programmable ROM
prompt — podsjetnik sufler
proposition — iskaz sud
propositional calculus — račun iskaza
propositional logic — logika iskaza
protocol — protokol
pseudoinstruction — pseudonaredba
pseudo language — pseudojezik, pseudokod
PSW → program status word
pulse — impuls
pulse generator — impulsni generator
punched tape — bušena traka

Q

QL → query language
quantity — veličina
quantization — kvantovanje
query language — upitni jezik
queue — 1 red 2 red čekanje

R

radix complement — potpuni komplement
radix-minus-one complement — nepotpuni komplement komplement najveće cifre
radix notation — pozicioni brojni sistem
radix point — tačka zarez
RAM → random access memory
random-access — direktni pristup proizvoljni pristup

random access memory, RAM — memorija sa proizvoljnim pristupom
random number generator — generator slučajnih brojeva
range — opseg, područje vrednosti
read-only memory, ROM — tiksna memorija, ROM memorija
read/write head — glava za čitanje—upis
reading — čitanje
real time — realno vreme
real-time clock — časovnik realnog vremena
real-time language — jezik za rad u realnom vremenu
record — zapis, slog
record format — format zapisa
recorder — uređaj za zapisivanje rekorder
recording — zapisivanje, upis
recording density — gustina zapisivanja
recording instrument — uređaj za zapisivanje rekordar
recursion — rekurzija, rekurzivna definicija
recursive function — rekurzivna funkcija
recursive subroutine — rekurzivni potprogram
recursively defined sequence — rekurentni niz, rekurzivni niz
reduced instruction set computer RISC — računar sa redukovanim skupom naredbi
redundancy — redundansa
redundancy code — redundantni kod
regeneration — obnavljanje
register — registar
register addressing — registarsko adresiranje
relation — relacija
relational expression — relacioni izraz
relational operator — relacioni operator
relative address — relativna adresa
relative error — relativna greška
relay — rele
reliability — pouzdanost
relocatable program — relokativni program
relocation — relokacija
remote station — udaljena stanica, udaljeni terminal
remote terminal — udaljeni terminal
removable disk — izmenljivi disk
report — izveštaj
report program generator, RPG — generator izveštaja
representation — 1 prikaz, 2 predstavljanje
reprogrammable read-only memory, REPROM — reprogramirljiva tiksna memorija
reprographics — reprografija
REPROM → reprogrammable read-only memory
reserved word — rezervisana reč
reset — vraćanje u početno stanje
resident program — rezidentni program
resolution — rezolucija
resource — resurs
response time — vreme odziva
restart — ponovni start
result — rezultat
return address — povratna adresa
return instruction — naredba povratka
reverse Polish notation — inverzna poljska notacija
ring — prsten
RISC → reduced instruction set computer
robot — robot
robotics — robotika
ROM — **read-only memory**
root of a tree — koren stabla
rounding error — greška zaokruživanja
round off — zaokruživanje
route — maršruta
routine — program rutina
RPG — **report program generator**
RS flip-flop — RS bistabil
rule-based language — jezik baziran na pravilima

S

sampling — odmeravanje, uzorkovanje
satellite computer — satelitski računar
scalar — elementarni podatak, skalar
scan — skaniranje
scanner — leksički analizator
scheme — šema
Schmitt trigger — Šmitovo okidno kolo
scientific and technological information — naučna i tehnološka informacija
screen — ekran
screen editor — ekranski editor
scroll — pomeranje skrolovanje
SDI → selective dissemination of information
search — traženje
search argument — argument traženja
secondary storage — sekundarna memorija
sector — sektor
segment — segment
selective dissemination of information SDI — selektivna diseminacija informacije
selector — selektor
selector channel — selektorski kanal
self-adapting computer — samoprilagodljivi računar
self-organizing computer — samoorganizujući računar
semantics — semantika
semiconductor memory — poluprovodnička memorija
sensor — senzor
sensor keyboard — senzorska tastature
sentence symbol — sintaksni simbol
separator — separator
sequence — sekvenca
sequential — sekvencijalni
sequential access — sekvencijalni pristup
sequential circuit — sekvencijalna mreža
sequential file — sekvencijalna datoteka
serial — serijski
serial adder — serijski sabirač
serial input/output — serijski ulaz-izlaz
serial printer — serijski štampač
serial transfer — serijski prenos
service routine — servisni program
set — 1 postavljanje 2 skup
seven-segment display — sedmosegmentni displej
shared memory — zajednička memorija
shift — pomeranje pomak
shift register — pomerački registar
sign — predznak znak broja
sign bit — bit predznake bit znaka
signal — signal
signal parameters — parametri signala
signal shaping — oblikovanje signala
significant digit — značajna cifra
silicon — silicijum
simple precision — jednostruka preciznost, jesino struka tačnost
simplex — simpleks jednosmerna veza
Simscript — simscript
Simula — simula
simulation — simulacija
simulator — simulator
simultaneous — simultani istovremeni
simultaneous computer — simultani računar, paralelni računar
simultaneous operation — simultani rad
skip — preskok
small computer — mali računar, mini računar
Snobol string-oriented symbolic language — SNOBOL
social information system — društveni sistem informisanja DSI
socket — podnožje
software SW — programska podrška, softver
software metrics — softverska metrika
software tool — softversko sredstvo softverski alat
sophisticated — sofistički
sorting — uređivanje
source — izvor, šodište
source language — izvorni jezik
source program — izvorni program
SP → 1 space 2 stack pointer 3 structured programming
space SP — razmak
span — opseg područje vrednosti
special character — poseban znak, specijalni znak
special purpose computer — namenski računar
specification — specifikacija
specification language — jezik za specifikacije
speech recognition — prepoznavanje govora
spooling — spuling
spreadsheet — unakrsno izračunavanje
sprite — sprajt
stack — stek, stog
standard subroutine — standardni potprogram, rutina
start bit — startni bit
start symbol — startni simbol
statement — naredba, iskaz
static data structure — statička struktura podataka
status register — registar stanja
stepper motor — koračni motor
stepping motor = stepper motor
stop bit — stop bit
storage — memorisanje, pamćenje, memorije
storage capacity — kapacitet, smeštanje
storage device — memorijski uređej
storage unit — jedinica diska
store → storage
store and forward — zapamti i prosledi
stored program computer — računar se memorisanim programom, računar sa upamćenim programom
stream — struje
streamer — strimer
string — niz, niska
structure — strukture
structure chart — strukturni dijagram
structured analysis — strukturna analiza
structured design — strukturno projektovanje
structured language — strukturni jezik
structured English — strukturni engleski jezik
structured procedural language — strukturni proceduralni jezik
structured programming, SP — strukturno programiranje
subroutine — potprogram
subroutine call — poziv potprograma
successive storage — sukcesivno smeštanje
supervisor — supervizor
SW → software
switch — komutator
switching — komutacija
switching algebra — prekidačka algebra
switching circuit — prekidačka mreža
switching function — prekidačka funkcija
symbol — simbol
symbol table — tablica simbola
symbolic address — simbolička adresa
symbolic instruction — simbolička naredba
symbolic name — simboličko ime
synchronization — sinhronizacija
synchronous — sinhroni
synchronous transmission — sinhroni prenos
syntax — sintaksa
syntax analysis — sintaksna analiza
syntax analyser — sintaksni analizator
syntax diagram — sintaksni dijagram
syntax tree — sintaksno stablo
synthesis — sinteza
system — sistem
system analyst — sistem analitičar
system resource — sistemski resurs
systems analysis — sistemska analiza
systems approach — sistemski pristup
systems software — sistemski softver, sistemska programska podrška

T

T flip-flop — T bistabil
table — tablica, tabela
table lookup — traženje u tablici
tablet — grafička ploča, pleneta
tape drive — pogon magnetne trake
tape format — format trake
tape label — oznaka trake
tape unit — jedinica trake
target — objektni cilju
task — zadatak proces
TDM → time division multiplexing
telecommunications — telekomunikacija
teleconferencing — telekonferencija
teleprocessing — daljinska obrada
teletex — teleteks
teletext — teletekst
temporary storage — privremena memorije
term — 1 term član, 2 termin
terminal — terminal
terminal symbol — osnovni simbol terminal
test program — test program
testing — testiranje
text — tekst
text processing — obrada teksta

Pet plus

Uređuje
Nevenka Spalević

Na velikom odmoru

Pipajući po mraku

Aleksandar Šušnjar usmaranjak učenik prvog razreda matematičke gimnazije „Veljko Vlahović" u Beogradu pobedio je prošle godina na saveznom takmičenju klubova mladih tahničara u oblasti računarstva radom Komponovanje na spaktrumu Šta ovaj mladi programar misli o programiranju?

Pre 4—5 godina kaže Aleksandar kada sam saznao za računare otišao sam na kurs elektrotehnike u klub Mihailo Pupin Tamo sam upoznao profesora Dragu Indića koji me je još više zainteresovao za njih Poslao sam lud za njima On je uskoro otišao u vojsku a se nama je nastavio da radi čovek koji baš nije mogao mnogo da nas nauči Sva što sam naučio naučio sam sam

U početku nisam imao računar i nisem mogao odmah praktično da proveravam domaće zadatke i programa koje sam pravio Dobio sam ga u petom razredu Knjiga s uputstvima bila je napisana na engleskom jeziku U školi sam imao pelicu iz engleskog al to znanja nije bilo dovoljno za razumevanja onoga što piše u knjizi pa sam eksperimentisao sa naredbama Shvatao sam po nešto o čemu se radi ali ne i zašto I kako Nekad sam satima sedeo za računarom da bih otkrio šta neka naredba znači Pomagali smo se Julijan moj drug i ja Ko nauči neku naredbu objasni drugom

Učili smo i iz časopisa. Prvo iz Računara Prvi broj nisam kupio odmah i bilo je problema dok sam ga našao Slično sam ga za dan-dva Tako je počelo Nako vreme sam radio u bejziku zatim sam žalio u mašincu ali nisam znao kako se radi mislio sam da li to uopšta može da se radi u interpralatoru Posle sam saznao da treba u asemblaru pa sam onda hteo da napravim asemblar jer nisam znao da postoji Onda sam hteo da prevedem asembler koji je bio napisan za galaksiju u bejziku u spekIrumov asemblar Kasnije sam shvatio da to nije moguće

Za program sa kojim sam na saveznom takmičenju osvojio prvo mesto zainteresovao me je nastavnik Predložio mi je program za komponovanje po ugledu na takve programa kod velikih računara Dodao sam tridesetak ikona tako da je mnogo lakše raditi se programom ima ove duzine nota crta ih onako kako izgleda u stvarnosti obrće ih stavlja tačke povišice sve

U računarstvu me najviše zanima programiranje Dok programiram ja se istovremeno i igram Jesta da je ponekad teško ali igram sa Znam dosta i o hardveru računara Trenutno pokušavam da pravim neke hardverske dodatke za moj novi PC

Tomislav Pavličić

učenici govore • profesori govore • učenici govore • profesori govore •

Soko Banja

Čovek je čoveku drug

Zahvaljujući razumevanju i novčanoj pomoći sokobanjskih privrednih kolektiva nabavljena je neophodna oprema za tri tzv informatičke učionice u tri škole tako sa zakašnjenjem od dva meseca u osnovnoj školi Dimitrije Dragović počela je praktična nastava

Vlamir Dimitrijević profesor Interesovanje je veliko Učenici sa zalazu Zanimaju ih naročito semi računari Interesuju sa i za druge modela ne samo školska već i ona koje imaju kod kuće Imamo i problema jer nemamo dober softver odnosno programsku podršku Problem su nam i udžbenici iako za sada zahtevi nisu veliki Za one koji se više interesuju morali bismo organizovati dodatni rad da što brže uđu u načina odnosno pravila programiranja Pravili bi programa na svojim računarima koji bi im mozda olakšali i samo učenja

Dejan Milosavljević, učenik Lanos mi je otac kupio računar čim smo čuli da je uvedena nastava Informatika i računarstva Ta oblast me izuzetno zanima Igram se igara a pokušavam i sam nešto da uradim Videćemo

Marija Stajković, učenica Za računare sam se zainteresovala gledajući neke televizijske emisije i čitajuć u časopisima članke o njima Želela sam i ja da vidim kako to izgleda raditi na njima Nešto malo sam i naučila

Aleksandar Petković, učenik Imam kod kuće računar tako da vežbam ono što radimo u školi Osim igara imam i neka programa Nabavio sam knjigu i ona mi dosta olakšava rad

Dragan Jančić

Mladenovac

Daj šta daš

U obrazovnom centru „Veljko Vlahović" u Mladenovcu nastava iz predmeta informatika i računarstvo odvija se na računarima tipa Galaksija i „Orik" Za razliku od ovog kabineta radionica za praktičnu nastavu su izuzetno dobro opremljena Na budućnost se ovde očigledno manje misli

Mileta Jovanović profesor Održan je jedan sastanak u Beogradu kome su prisustvovali svi zaduženi za naše školstvo Dogovorenoje da se školama obezbedi po 20 računara da bi svi učenici mogli da rade sa njima Problem je što uz te računara treba dosta i dodatnih uređaja a to je vaoma skupo Uglavnom sve škole imaju računare koji su nabevljani za sekcija i oni su većinom malog kapacitala i nedovoljno ih ja za veliki broj učenika Škola su ih kupovala sopstvenim sradstvima Zajednica trenutno nema sredslva za računara za sve škole

Ovaj sadašnji nastavni plan i program a i knjiga profesora Nedaljka Parezanovića na osnovu koje radimo raden je na bazi matematike a informatika ne ama da se bezira samo na matematici Ne možemo sve trpati sve u isti koš Treba se prilagoditi zahtevima predmeta pojedinačno Za sada programa radimo na osnovu postojećih udžbenika

Pošto veliki broj učenika nama nikakvo predznanja rad smo počeli od početka od elementarnih pojmova Za predviđeni broj časova dosta ća naučili mada bi rezultati bili mnogo bolji da svi imaju računara pred sobom

Živaslav Ivković, učenik Ako ja učenik zainteresovan na časovima informatike može dosta da se nauči Problem ja mali broj računara Za sada radimo jednostavnije programa na nivou onih iz udžbenika i onih koje nam profesori sastavljaju Do sada niko nija uradio neki zapaženi program

Dušica Radosavljević, učenica Ovo ja za nas nešto novo a samim tim i zanimljivo Bez računara na možemo ništa uradim jar oni su već svuda u upotrebi Počinjamo svi od početka niko od nas nema računar kod kuće Rezultati u savladavanju gradiva su dobri

Milja Pašević učenica U školi radimo sa računarima Orik I Galaksija Za sada mi je lakši rad sa Orikom Dosta se naučl i na ovim računarima

Darko Milićević, učenik Treba nabaviti što više računara da bi se omogućilo rad većem broju učenika S obzirom na uslove koje imamo postignuti rezultati u savladavanju nastava su dobri

Danijela Ivanić, učenica Naša budućnost je u kompjuterizaciji Moramo ovladati računarima jer će oni bili svuda zastupljeni u vreme kada mi budemo li koji će stvarati budućnost

Milana Marković

Ja sam ga rešio

Rešenje svakog konkursnog zadatka može doneti učeniku od 1 do 5 bodova Samo najbolja doted poznato rešenje može doneti 5 bodova Pod dobrim rešenjem podrazumeva se da je rešenje tačno pregledno i korektno obrazloženo da odgovarajući program radi što je moguće brže i zauzima što je manje moguće memorijskog prostora Ako je rešenje dato tako da se može vršiti uopštavanje ima šansu da bude trenutno najbolje rešenja Elegencija rešenja mislimo pod tim na njegovu jednostavnost takođe se uzima u obzir prilikom ocenjivanje Dobra rešenja u zavisnosti od toga koliko su dobra mogu dobiti tri ili četiri boda a tačno rešenje koje ne zadovoljava prethodne zahteve donosi 2 boda Ako se iz iste škole dobije više istovetnih dobrih ili najboljih rešenja svi rešavači dobijeju po dva boda jer nismo u mogućnosti da utvrdimo ko je u stvari autor takvog rešenja

Primetili ste da govorimo „trenutno najbolje rešenje" jer se nadamo da ćemo posle objavljivanja takvog rešenja dobiti van konkurencije i bolja rešenja

Rešenje zadatka 1

U prvom zadatku se tražilo da se sastavi program koji bi nalazio sve trocifrene brojeve čiji je zbir cifara jednak nekom zadatom broju. Prvo što pada na pamet jeste da se napiše program koji će redom proveravati da li traženi zbir ima neki od brojeva iz range 100 999. Ovaj program bi izgledao otprilike ovako

```
 5 input n
10 for i=1 to 9
20 for j=0 to 9
30 for k=0 to 0
40 if i+j+k=n then print i;j;k
50 next k
60 next j
70 next i
```

Međutim odmah se vidi da bi za izvršavanje ovog programa bilo potrebno dosta vremena (s obzirom da je potrebno oko 1000 prelazaka kroz petlju vreme izvršavanja bi bilo 1000•0.066=66s) a da i ne pominjemo da je ovakvo rešenje daleko od bilo kakve elegancije

Primetimo zato da bismo odmah posle generisanja prve cifre mogli na osnovu nekih kriterijuma nju da prihvatimo ili odbacimo kao nemoguću za traženi zbir Ako je i+18 (najveći zbir koji se može generisati sa cifrom) manje od unetog broja možemo odmah iskočiti iz petlje jer je ovaj broj premali za dobijanje traženog zbira Rad možemo prekinuti i ako je prva cifra i veća od traženog zbira

Najbolja rešenja

Do zaključenja ovog broja u redakciju je prispelo 25 rešenja zadataka posiavljenih u decembarskom broju Komisija u sastavu Milan Čabarkapa Gorica Gergelj i Navenka Spalević svi profesori programiranja Matematičke gimnazije u Beogradu pregledala je i ocenila rešenja

Prema tim ocenama sastavljena je rang lista najboljih rešenja

1. ***Prvulović Miloš*** *(1) Beograd — 9*
2. ***Stanisavljević Ivan*** *(7) Šid — 8*
3. ***Paljetak Nikola*** *(2) Zadar — 7*
4. ***Smiljanić Dragan*** *(2) Gospić — 7*
5. ***Kovačević Branko*** *(2) Crvenka — 6*
6. ***Galić Vlatko*** *(8) Split — 5*
7. ***Ikodinović Igor*** *(1)) Beograd — 5*
8. ***Lukačević Siniša*** *(1) Vukovar — 5*
9. ***Mišković Predrag*** *(2) Bor — 5*
10. ***Orman Nedžad*** *(2) Zenica — 5*
11. ***Šćepanović Bojan*** *(2) Beograd — 5*

Dobra rešenja dobili smo i od Somođi Norberta iz Subotice ali kako je on učenik IV razreda pregledali smo ih van konkurencije

Prema tome Miloš Prvulović dobija od Arhimedesa knjigu na dar a biblioteka osnovne škole Veljko Vlahović iz Splita iz koje je prispelo najviše rešenja (2) dobija ukoričen komplet Računara za 1987 godinu Najbolja rešenja se pored toga objavljuju i honorišu a sa najboljim programerima imamo i neke posebne planove

Ovim uslovima omogućili smo iskakanje iz petlje kad god za generisanu prvu cifru nije postojala nijedna kombinacija sledeće dve takva da ukupni zbir bude *a*

Zatim vrlo lako možemo odrediti interval u kome se nalazi druga cifra. Ukoliko ga označimo sa [k, l] onda je k=a−i−9 ukoliko je i+9 manje od a i l=a−i ukoliko je i+9 veće od a

Tako je dobijen i konačni program U liniji 10 unosi se zbir cifara brojeva koji se traže u 20 proverava se ispravnost unosa a u liniji 30 počinje petlja za prvu cifru 50 i 60 linija su kriterijumi za odbacivanje prve cifre a u linijama 70 i 75 se izračunava gornja i donja granica za drugu cifru Konačno u liniji 80 počinje petlja za drugu cifru a u 90 liniji izračunava se jednostavno i treća te se one ispisuju

```
  5 k=0 l=9
 10 INPUT a
 20 IF a>27 THEN PRINT  Ne valja
Unesi broj ponovo  GO TO 10
 30 FOR i=1 TO 9
 40 REMark
 50 IF i+18<a THEN GO TO 120
 60 IF i>a THEN GO TO 120
 70 IF i+9<a THEN k=a−(i+9)
 75 IF i+9>a THEN l=9−((i+9)−a)
 80 FOR l=k TO l
 90 c=a−(i+l)
100 PRINT i l c
110 NEXT l
120 NEXT i
```

Ivan Stanisavljević

Rešenje zadatka 2

U zadatku se tražilo da se sastavi program koji u brojnom izrazu ((((1?2)?3)?4)?5)?6 umesto svakog znaka pitanje postavlja znak jedne od četiri aritmetičke + − × tako da njegova vrednost iznosi 35

Prvoj operaciji dodelimo indeks 1 drugoj 2 trećoj 3 Zatim svaku od četiri moguće operacije predstavimo brojem Na primer operaciji deljenja odgovara broj 1 sabiranja 2 oduzimanja 3 i množenja 4 Tako možemo formirati niz O sa 5 članova (O_1 do O_5) od kojih svaki sadrži broj operacije koja se nalazi na K-tom mestu gde je K indeks tog člana niza Zatim treba formirati niz R koji sadrži rezultate operacija U članu R_1 uvek se nalazi broj 1 jer je rezultat pre prva operacija jednak 1

Ako operaciju označimo sa α, biće

$$R_x = R_{x-1}\,\alpha\,(x+1)$$

jer se operacija obavlja sa prethodnim rezultatom i sledećim brojem koji je za 1 veći od indeksa operacije

Algoritam funkcioniše na sledeći način O_1 se prvo postavlja na 1 a pošto je operacija broj 1 deljenja proverava se da li je celobrojno Ako jeste prelazi se na O_2 a ako nije O_1 se postavlja na 2 pa se prelazi na O_2

Sa O_2 O_3 O_4 i O_5 se čini isto što i sa O ali kada brojač indeksa dostigne 5

Zašto da rešim — zašto da pošaljem?

Poeni za upis

Osnovni motiv našeg konkursa je pružanje mogućnosti najmlađim programerima da se iskažu i skrenu pažnju na svoj talenat To je ono što smo istakli još na početku akcije Pošto su najzainteresovaniji tako dobili korak prednosti vreme je da otvorimo još neke karte Najbolje plasirani u prvih pet kola učestvovaće na takmičenju iz programiranja takmičenju bez školskog, opštinskog ili nekog drugog ključa Znači nema ograničenja da može učestvovati samo određeni broj takmičara iz neke sredine — jedino ograničenje je kvalitet vaših rešenja konkursnih zadataka

Da li će to završno takmičenje imati rang republičkog ili saveznog takmičenja zavisi od vas Sigurni smo da i u Makedoniji i u Sloveniji ime talentovanih mladih programera Ako je jezička barijera razlog što nisu poslali rešenje prvih zadataka neka nam obrazloženje pišu na svom maternjem jeziku — za nas nije problem da ih razumemo Dakle pozivamo mlade programere da preskoče plotove koje su sagradili stariji plašeći se konkurencije boljeg Pozivamo vas da pokažete da u svakom kraju naše zemlje bez obzira na politiku forsiranja usrednjosti i nepostojanje jugoslovenskog obrazovnog sistema postoje vredni i sposobni mladi ljudi kojima se moraju dati bolji uslovi za učenje i rad

Za učesnike završnog takmičenja koje će se održati krajem maja obezbedićemo literaturu i praktičan rad na računaru. Verujemo da će osim bodova za upis u programerska zanimanja (ovo je aktuelno samo za učenike osmih razreda i 2 razreda srednje škola) rezultati iskazani na ovom takmičenju donati najboljima stipendije i bolju materijalnu osnovu rada No ono što je po našem mišljenju najvažniji zadatak ovog završnog takmičenja je međusobno upoznavanje mladih programera koji i posle njega mogu nastaviti da se druže i sarađuju

Arhimedesov kutak

3 Konkursni zadaci — februar 88

1 Sa ulaza se unosi 1000 brojeva iz intervala [1 39] Odštampati brojeve iz ovog intervala uređene prema učestalosti pojavljivanja

2 Sastaviti program koji uređuje niz različitih brojeva $a_1\ a_2\ \ldots\ a_n$ zadatih sa ulaza u testerasti poredak $a_1 < a_2 > a_3 > a_4 >$

Rešenja zadataka sa imenom rešavača slati na zasebnim papirima Uz rešenja obavezno priložiti evidencioni listić (ili njegovu fotokopiju) koji nam je neophodan zbog ukupne evidencije o takmičarima i školama iz kojih se javljaju

Rešenje svakog zadatka treba da ima algoritam listing i kratko objašnjenja programa a poželjno je da ima i osvrt na moguće poboljšanja programa

Rešenja treba da stignu u redakciju do 20 tekućeg meseca.

Evidencioni listić

Prezime i ime

Razred i odeljenje

Škola i mesto

Broj poena (ispunjava komisija)

provereve se da li je rezultat R_5 jednak 35. Ako jeste ispisuje se rezultat rada programa a ako nije povećava se broj operacije O_5.

Ako O_5 dostigne vrednost 5 tada se smanjuje brojač indeksa C za 1 pa se O_c povećava za 1 pa proverava da li je $O_c=5$.

Program na (amaterskovom) bejziku pisma ovom algoritmu izgledao bi ovako

```
10 DIM O(5):R(5):C=1:R(0)=1
20 O(C)=1
30 ON O(C) GOTO 40 70 80 90
40 R(C)=R(C-1)/(C+1)
50 IF R(C)=INT(R(C)) THEN 100
60 O(C)=2
70 R(C)=R(C-1)+C+1:GOTO 100
80 R(C)=R(C-1)*C-1:GOTO 100
90 R(C)=R(C-1)*(C+1)
100 IF C=5 THEN 120
110 C=C+1:GOTO 20
120 IF R(C)=35 THEN 160
130 O(C)=O(C)+1
140 IF O(C)=5 THEN 150 ELSE 30
150 C=C-1:GOTO 130
160 A$=""((((
170 FOR A=1 TO 5
180 ON O(A) GOTO 190 200 210 220
190 A$=A$+"/":GOTO 230
200 A$=A$+"+":GOTO 230
210 A$=A$+"-":GOTO 230
220 A$=A$+"*"
230 A$=A$+CHR$(A+49)+")"
240 NEXT A
250 A$=LEFT$(A$,19)+"=35"
260 PRINT A$
270 END
```

Program se može pojednostaviti da ispisuje sva rešenja tako što se deo linije 265 i prepravi linija 30

```
265 GOTO 130
30 IF C>0 THEN ON O(C) GOTO 40,70,80,90 ELSE 270
```

Međutim, može se dokazati da ne postoji rešenje koje uključuje operaciju deljenja

— O_1 zato što je 1/2=0.5 što nije ceo broj

— O_2 moguće je samo ako je prethodna operacija sabiranje pa se dobija da je ((1?4)?5)?6=35 iz čega se zaključuje da ne postoji rešenje u koma je O_2 deljenje jer je ((1?4)?5)≤25 a pošto O_3 nije množenje (jer 35 nije deljivo sa 3) sledi da je ((1?4)?5)?6≤3!

— O_3 nije deljenje jer (1?2)?3 nije deljivo sa 4

O_4 nije deljenje jer je najveća vrednost za (((1?2)?3)?4)/5 jednaka (((1+2)•3)•4)/5=36/5=7.2 a pošto O_5 nije množenje to bi rezultat bio manji od 13.2

— O_5 nije deljenje jer je maksimalna vrednost ((((1?2)?3)?4)?5)/6 jednaka ((((1+2)•3)•4)•5)/6=30 što je manje od 35

R_{C-1} (C+1)

(C počinje sipeazdi 1, od 5 pa se indeksi operacija i rezultata isti kao i u prethodnom programu)

Bez k programa bi izgledao ovako

```
10 C=5:R(5)=35
20 O(C)=1
30 ON O(C) GOTO 40,50,60
40 R(C-1)=R(C)/(C+1):IF R(C-1)=INT(R(C-1)) THEN 70 ELSE O(C)=2
50 R(C-1)=R(C)-C-1:GOTO 70
60 R(C-1)=C+1
70 C=C-1:IF C=0 THEN 80 ELSE 20
80 IF R(C)=1 THEN 100
90 C=C+1:O(C)=O(C)+1:IF O(C)=4 THEN 90 ELSE 30
100 A$=((((:FOR A=1 TO 5:ON O(A) GOTO 110,120,130
110 A$=A$+"*":GOTO 140
120 A$=A$+"+":GOTO 140
130 A$=A$+"-"
140 A$=A$+CHR$(A+49)+")":NEXT
150 A$=LEFT$(A$,19)+"=35":PRINT A$
160 END
```

Tako je moguće napisati program za samo 3 operacije

Tada program može početi od poslednje operacije pa se početni rezultat R_5 poslavlja na 35 a nad rezultatom prethodna operacija se izvodi operacija suprotna od O_5.

Tada možemo ustanoviti da operacija množenja postoji samo ako je

Da se ispišu sva rešenja treba kucati

```
30 IF C<6 THEN ON O(C) GOTO 40,50,60:ELSE 160
155 GOTO 30
```

Miloš Prvulović

Obrazovni softver

Ja znam fiziku

Program EKVIVALENTNI OTPORI kasete FIZIKA 1 (galaksija 8—6) Autor: Milan Radojčić • Izdavač: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva i PGP RTB Beograd (1986) •

Programi na kaseti FIZIKA 1 za računar galaksija 8—6 namenjeni su uglavnom učenicima VII i razreda osnovne škole a urađio ih je nastavnik Milan Radojčić. Od ukupno 6 programa koliko ih ima na kaseti predstavićemo jedan.

Ekvivalentni otpori. Program se nalazi na A strani kasete prvi posle uvodnog programa koji daje podatke o izdavaču autoru recenzentima i sadržaju kasete.

Ekvivalentan otpor je naziv za ukupan otpor nekoliko međusobno povezanih otpora. Redna paralelna kombinovana veza otpornika uči se u VIII razredu osnovne škole i pomoću ovog programa moguće je uvežbati do savršenstva kako se nalazi ukupan otpor do tri međusobno povezana otpora. Program sadrži šest mogućih načina vezivanja dva i tri otpora i potrebno je naći ukupan otpor kole ukupnu jačinu struje koje protiče kroz kolo kao i jačinu struje koja protiče kroz pojedine otpornike. Svaki tačan odgovor donosi po jet bodova a svaka greška odnosi po jedan bod. U okviru jednog prolaza kroz zadatke dobije se 28 pitanja što znači da je maksimalan mogući broj osvojenih bodova 140. Pet ca se dobija za osvojena 132 boda (i više), a za dvojku je potrebno osvojiti bar 83 boda.

Ovaj program ne služi samo za ispitivanje učenika. Kada onaj koji odgovara na pitanja koje postavlja računar u istom zadatku pogreši i drugi put računar daje formulu po kojoj treba izračunati traženi podatak u zadatku. Na taj način je moguće rešiti zadatke čak i ako se formule na znaju pa početka rada. Time se teško može dobiti veća ocena od dvojke ali posle nekoliko uradenih serija zadataka uspeh će sigurno biti bolji. Ako se na neko pitanje na da tačan odgovor ni posle trećeg pokušaja računar upisuje pravilan rezultat i sugeriše prelazak na novo pitanje.

Prednost ovakvih programa nad klasičnim zbirkama leži i u činjenici da je praktično nemoguće iscrpsti fond zadataka jako je u igri samo šest različitih tipova šema i 25 različitih tipova pitanja svaki zadatak je drugačiji. Računar na slučajan način svaki put drugačije zadaje brojne vrednosti pojedinih otpora i napona u kolu. Teoretski u 720 prolazaka kroz program neće se ponoviti čak ni isprekidi pitanja

Program URI (spektrum 48K) • Autori: Doman i Janez FERBAR i Miloš PELCAR • Izdavač: DRŽAVNA ZALOŽBA SLOVENIJE Ljubljana (1985)

Već ime programa URI treba da nas asocira na napon otpor i struju. O čemu se zapravo radi? Braća Ferbar i Miloš Pelcar su napravili program po ugledu čen onom za galaksiju. Naravno osim što je program namenjen računaru „spektrum" ime i drugih razlika ali suštine je ista: računar je iskorišćen da bi se olakšalo učenje Omovog zakona. Kirhovijevih pravila nalaženja ekvivalentnih otpora i još po nečeg. Ono što je u URI u posebno zanimljivo to je kombinacije otpornika i ajalica, kod kojih se otpori menja u zavisnosti od napona na kome su priključeni. To omogućuje zadavanje zanimljive kombinacije. Osim računskih zadataka koje treba rešiti ime dosta zadataka koji se rešavaju kvalitativno.

Ali počnimo redom. Kada se program (posle 4—5 minuta) učita na ekranu se javlja obaveštenje o mogućem izboru. Može se izabrati ili upoznavanje se uputstvom za korišćenje programa i pravilima fizike na osnovu kojih se rešavaju zadaci u programu ili red na zadatima. Ze one koji se pri put sreću sa ovim programom ili postižu slabije rezultate u rešavanju zadataka otlasvezne je da produ kroz uputstvo. Posle toga može se preći na glavni deo programe.

U glavnom delu programe URI moguć je izbor jedne od tri opcije ZAGREVANJE i RAZMRDAVANJE (rad na kerak tersitičnim zadacima) ICRA i TAKMIČENJE ili UVIO U NAJBOLJI POSTIGNUT REZULTAT. Ze početnike je najbolje da najpre reše sve zadatke iz prvog dela. To su jednostavniji kerakteristični zadaci u kojima je objašnjeno kako se stiuje račva kroz dva ili više provodnika kako se deli napon kako se računa ekvivalentni otpor itd.

Pod igrom i takmičenjem podrazumeva se rešavanje složenijih zadataka. Može se izabrati da li će u kolu biti povezane dve tri ili čelli elementa (najviše dva otpornika i dve različite sijalice). Takode se može birati da li je vreme za odgovor ograničeno i ako jeste — koliko lize traba del odgovor. Na kraju moguće je podesiti program tako da naizmenično odgovaraju dva igrače. Kada nema ograničenja vremena za odgovor posle svaka greške dobijaju se čelli pitanje iz dele koji smo nazvali „zagrevanje i razmrdavanje". U glavnom delu svaki zadatak donosi ili odnosi dva poena a u rekreativnom se može zaradili jedan poen (ze sve čelu tačna odgovora) ili izgubiti čelli poena ako se ni na jedno dopunsko pitanja na da tačan odgovor.

Program KARNOOV CIKLUS kasta FIZIKA 1 (spektrum 48K) • AUTORI Nikolav Čabrić i Sava Jeremić • Izdavač Zavod za udžbenike i nastavna sredstva i PGP RTB Beograd (drugo izdanje 1986)

Programi na kaseti FIZIKA 1 za računar spectrum namenjeni su prvenstveno nasleni u drugom razredu zajedničkih osnova srednjeg usmerenog obrazovanja. Pojedini program mogu se koristiti i ranije u osnovnoj školi ali kasnije u uže stručnim predmetima fizičkih usmerenja. Kako je to moguće?

Po koncepciji i realizaciji svi programi se ove kasete sasvim se razlikuju od programe o kojima je od sada bilo reči. Umesto da se računari koriati za ispitivanje i uvežbavanje ovde je pokazana mogućnost računara u simuliranju određenih fizičkih pojava. Ekran televizora postaje interaktivna laboratorija u kojoj kombinuje svojstva tima grafologije ili dijapozitiva i računske sposobnosti računara. Parametri se unose a u zavisnosti od toga dobijaju različite slike dijagrami i simulacije tog procesa. Zato su programi prvenstveno namenjeni nastavnicima i profesorima fizike za časove obnavljanja ili izlaganja novog gradiva. Samo najtalentovanliji učenici koji imaju prethodnog znanja o temi koju program obrađuje mogu samostalno da rade se računarom i tako produbljuju i proveravaju svoje znanje.

Ovaj program obrađuje jednu od metodeških jedinica koje se uči u osnovnoj i u srednjoj školi a i na mnogim fakultetima — o toplotnim mašinama. Tačnije obrađene je idealna toplotna mašina u kojoj se određena količina idealnog gasa nalazi u cilindru se klipom i naizmenično širi i sabija. Sve se dogeda bez trenje otpora i bilo kakvih drugih gubitaka energije. Naravno tako nešto na postoji. To je ono što fizičari nazivaju model ali na modelima se najlakše shvataju principi a posle se lako dodaju linese vezane za realna usiove.

Kada se program učita dobija se kratko uputstvo o tome šta i kako program radi i koje se sve komende mogu zadati računaru i na kojl način radi. Prvo se zadaju temperatura grejača i hladnjaka idealnog motora. Naravno temperature grejača mora da bude više od temperatura hladnjaka. Ali i eko pogrešite nije mnogo strašno jer će vas računar upozoriti na grešku i tražiti da podatke ponovo unesete. Zatim počinje simulacija procesa. U donjem delu ekrana nacrtan je cilindar se klipom a iznad njega je grafik na kome su predstavljene trenutna vrednosti pritiska, kome je izložen idealni gas u cilindru kao i zapremina koju zauzima. Na samom vrhu ekrana daje se trenutna temperatura gasa. Klip se pomera gas se širi parsimalni menjaju i pred našim očima se crta grafik promena stanja. Vrsta promena stanja je takode naznačena (izotermno ili adijabatsko širenje ili sabijanje)

Ninoslav Čabrić

Pedagoška praksa

CIKLUSI

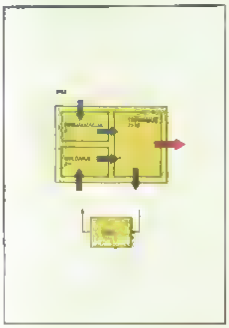
Prema nastavnom programu bloka „Informatika i računarstvo" algoritmima su eksplicitno posvećena metodska jedinica Algoritmi intuitivna i formalna definicija algoritma Osobine algoritama, Nečini zadavanja algoritama (dijagrami toka) i Algoritamske strukture (linearna, razgranata i ciklična) Kažemo eksplicitno, jer sve ono što treba urediti za 48 časove vežbi podrazumeva dalje produbljivanje pojmova koji se steknu na ovim časovima Zavod za unapređivanje vaspitanja i obrazovanja grade Beograde uputio je školama orijentacioni raspored nastavnih tema, prema kome su za izvođenje ovih sadržaja predvidena tri časa Neša metodska uputstva kako realizovati ove časove samo su orijentaciona sheme jer je metodika nastave računarstva još uvek u povoju Nastavnicime sa ostavlja de poiazeći od realnih uslova u razredu dopuna predloženu metodsku shemu konkretnim sadržajima, formom i nastavnim sredstvima

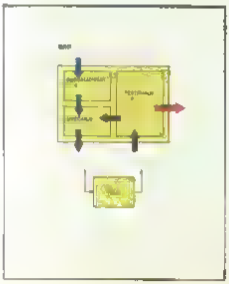
Ciklusi su vrlo značajna elementarna algoritamska struktura Po nekim procenama procesor 60% svog radnog vremena troši upravo na realizaciju ciklusa Zato ćemo detaljnija razmotriti koraka od kojih se sastoje i videli kako ih sve možemo ukomponovati u petlju

Prošli put smo dali definiciju cikličke atruktura i videli da ih možemo klasitikovati po vrsti izlaznog kriterijuma Drugi način klasifikacija ciklusa je po mestu izlaznog kriterijuma u okviru koraka petlje Da na biamo auvše komplikovali zadržimo se na brojačkim ciklusima Svaki od njih ima koraka kojima se uspostavljaju početne vrednosti — INICIJALIZACIJU redni deo ili TELO CIKLUSA UVEĆANJE BROJAČA I IZLAZNI KRITERIJUM Rekosmo da je moguća da se Koraci petlja za neka ulazna veličina na izvrše ni jedanput Sada dodajamo moguća ali jedino ako se radi o petlji se izlazom na početku ili kako se ona u višim programskim jazicima zove WHILE ENDWHILE petlji Onima koji svoja prva znanja stiču na bejziku ova vrata patiji na žalost često ostaje nepoznata

Za razliku od WHILE petlji kod REPERT UNTIL petlji koja su srećom implementirana (ugrađena) i u neka verzije bejzika Izlazni kriterijum nalazi se na kraju iza tela ciklusa što podrazumeva da se koraci petlja moraju izvršiti bar jednom U avim verzijama bejzika prisutna je jedino brojačka FOR NEXT petlja Na žalost ona je kod bejzika nekih računara realizovena teko da se izlazni kriterijum proverava posla tela ciklusa a kod drugih se ovo obevlja pra iela ciklusa Možda je i dobro što za bejzik na postoje standardi all primar kako se u njamu realizuju ciklusi računio govori zašto ga teoretičari programiranja ne vole

Na slici 1 prikazan ja redosled izvršavanja osnovnih delova brojačkih ciklusa kod WHILE ili Inicijalizacija test-telo iesi telo i REPERT ili Inicijalizacija-telo-iesi-telo-tesi petlji Na slici 2 dala su dva akvivalentna algoritma jedan zapisen se WHILE a drugi se REPERT petljom U nekim programskim jazicima postoja I instrukcije koja realizuju petlju sa izlaskom u sredini iela ciklusa Prednosti ovog tipa petlji ilustrovaćemo na primaru LOOP EXIT IF ENDLOOP Instrukcija koja je mladi Dejvid Sajmons ugradio u svoju verziju bejzika za računare komodor 64





ZADACI ZA VEŽBU — ALGORITMIZACIJA

Uz uslov da se u jednom algoritamskom koraku može izvršiti samo jedna od aritmetičkih operacija (+ − * /) i da se u uslovnom koraku može utvrditi jedino da li je vrednost promanjilve negativna ili jednaka nuli, sastavite algoritme koji rešavaju sledeće probleme

1 Računanje apsolutna vrednosti

$$a = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

2 Utvrdivanja koji je od dve broja manji

$$m = \begin{cases} -1 & x<y \\ 0; & x=y \\ 1 & x>y \end{cases}$$

3 Utvrdivanje koji je od tri data različita broja najmanji

$m = \min\{x, y, z\}$

4 Utvrdivanje koji je od n datih brojeva najmanji

$m = \min\{x_1, x_2, \ldots x_n\}$

5 Utvrdivanja koji od n datih brojeva ima najmanju apsolutnu vrednost

$b = x_i \quad |x_i| = \min\{|x_1|, |x_2|, \ldots |x_n|\}$

Zahvaljujući ovim instrukcijama može se i više uslova za zlazak iz ciklusa stavili na proizvoljnom mestu Na primar

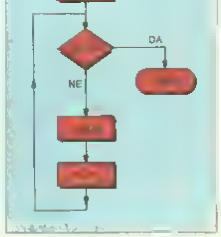
```
100 LOOP
110 A=A+1
120 EXIT IF A>20
130 B=B+A
140 EXIT IF B>100
150 ENDLOOP
```

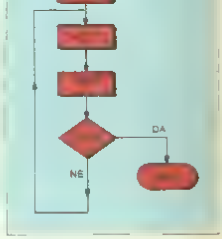
Odgovarajuće rešenja u standardnom bejziku izgledelo bi ovako

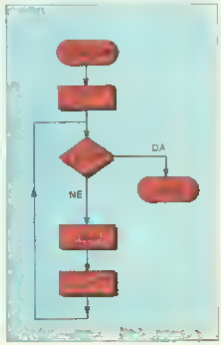
```
110 A=A+1
120 IF A>20 GOTO 150
130 B=B+1
140 IF B>100 GOTO 150
150 GOTO 110
```

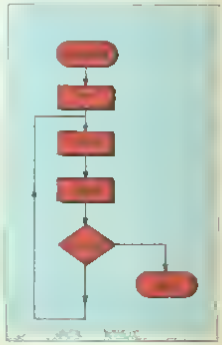
Kao što vidite morali smo upotrebiti čak tri GOTO naredbe znači imamo bar tri problema ako hoćemo da prenumerišemo program da i ne pričamo više o manama GOTO rešenja

Toliko teoretskih razmatranja o elementarnim algoritamskim atrukturama Sledeći put govorićemo o načinima građenja složenih algoritamskih struktura Osećate da smo već prašli u programeraske vode ali da bista umali da izbegnels sve vrtloge koji vam tamo prate predla žemo da pljvanje uvežbevate na zadacima iz priloga









Mali kućni roboti

Moji roboti, moji snovi

Vrema akcionih igara, džojstika i jurnjave za svemircima polako prolazi. Iii, bar, igre doživljavaju transformaciju. Umesto da pokreće sličice po ekranu, računar sva češće pokreće predmete u svojoj okolini. Uiazimo, tako, u svet robota, u jedno novo polje istraživanja, u koma će nam i dalje biti dragocena sva iskustva stečena u radu sa računarima. Igre postaju stvarnost, pranoseći se u svat od tri dimanzije. Naša aarija o malim kućnim robotima ima cilj da vas uvede u ovu novu, uzbudljivu oblast i pomogna vam da postigneta prva praktična rezultate.

Ovo je uvodni članak u seriju o malim kućnim robotima On traba da nam pomogne de nademo svoj interes u toj novoj i zanimljivoj oblasti Trudićemo se de na ovim etranama pružimo što detaljnije informacije o mogućnostima primana mini--roodtike izlažući konkretne projekte za samogradnju roodtekih modula Svi predvideni modull programireće se pomoću kućnog računera od , galaksije' do IBM PC-a

U početku teorije upravljenje neće biti naročito zastupljana a modull ća biti jednostavni Ne jednostavnim konstrukcijama brzo se uči i upozneje prava suštine upravljanja mellm roodtime Konkretna rešenja za samogradnju omogućiće samostalno projektovanje onima koji to žele

Roboti i druge priče

Korišćenje mellh robota i upravljenje njime nije uslovljano projektovanjem hardvera Dovoljno je roodta sklopiti preme priloženim uputstvime iil kupiti gotovog Upravljanje roodtom je u suštini, obično programirenje listine programi au uglavnom mašinski i zavise od konkratne konstrukcije roodta. All sem roodt ja obične šklopocije koju tek softver čini megičnom Igrečkom Upravo pisenje tog softvere i eksperimantisanja ne modelime predetavije bavljanja mellm robotime A to je priznačenmo mnogo interesantnije i unosinja od programirenje ekcionih igara

Reč roodt odnosi se na mnoge etvari počev od najrazličitijih monstruma I holivudskih ‚skalamarija' koje nastoje de osvoje evet pa sve do obične električne četkice za zuba Bez obzira šte mi mislili o roodtima oni su svude oko nas

Najjednostavnije rečeno robot je uređaj koji vrši kontrolisano kretanje po zadatim instrukcijame Teko ja i četkica za zuba koje vrši kretanje lavo-desno a umesto ljudeke ruke ima motor — roodtski uredaj Roboti, pre svega zamenjuju čoveka u obavljanju nekih teških i zamornih operacija Denas postoje i čiteva roodtizovane fabrike

Male kućne roodta (MKR) konstruišu hobleti i profesionalci iz ličnog zadovoljstva To su jednostavni mehenički sklopovi upravljeni kućnim računerom tipe spektrum ‚komodor ltd Nemaju pretenziju naučnog reda već isključivo obrazovenje i informisanja širokog kruga korisnike Devica ja koristite mele robote poput dlek-drejva muzičkog etuba ill usisvača Nija uopšte važno šte je unutar oklopa

Čekajući ZX

Svi dizajneri roodta ze kućnu primanu sanjaju da ponove uspeh ranih dana kede ja sed već legendarni ser Klajv Sinkler



izbacio na tržišta svoje čudo elektronika pod nazivom ZX61 Postati Klajv Sinklar personalna roodtike plasirati svoj ZX i izbeći njegov neslaven kraj na tržištu to je motiv svih koji se bave melim roodtime i meda se činilo de je ser Klejv već ne sceni de će neposredno posle bume kućnih računara usledti još veći bum malih roodtskih periferija to se nija dasilo Kućni roboti su denas ne nivou računare iz 1970--ih godina Previ bum tek dolazi

Večine onih koji se denas bave melim robotime name inžinjersku titulu Ljudi proeto rade iz hobija Primena malih robota na zahteva neko naročito znenje i mudrost a komercijalni robot nija ništa komplikovaniji za korišćenja od bilo kog računare

Herdveraka rešenja malih kućnih robota za samogrednju ili komercijelni kitovi predstavljeju projekte sasvim ozbiljnih pretenzije, uz nepomenu de eu ze industrijsku primenu potrabna donekle drugačija rešenja Industrijski roboti I eutomeli eu u suštini slični melim leboratorijskim modelime Razlićite su jedino dimenzije i materijeli, jer mehanička naprezanja kojime su podvrgnuti Industrijski roodti nieu baš -kućnog tipe, ell su principi upravljanje potpuno leti

Intelektualni sport

Kit za samogrednju melog kućnog robote predstavlja eksperimenteinu celinu osnovnih roodtskih moduia projektovanu teko de omogući maksimalno fleksibilne struktura e time i velike mogućnosti eksperimantisanje Određenu roodtsku konfiguraciju formiramo brzo i efikasno jednostevnim spajenjem modula a zatim testiramo program za upravljanje Ovakav opšti pristup omogućava sagledavanja slabosti i prednosti određenih rešenja Dogrednjom i izmanama početnog rešenje uz stalno učenje i sakupljenje eksperimantalnog iskuetva stičemo znanje i umeće Upravo je to razlog de se bavimo malim roodtima

Bez obzire ne ogromno zadovoljstvo i prednosti koja pruže ovaj intelektualni -sport' uopšte nije jeftin Može se medulim učiniti jeftinijim ukoliko sami sklapamo module čime biremo verijentu koje odgovare našim trenutnim finansijskim mogućnostime

Uz svaki projekat nevodićemo cene i adrese na kojime se može naći potreban materijel Gotove komercijalne male kućne roodte možete kupiti ne onim istim adresama na kojima se kupuju kloniram PC-i Cene eu različite ozbiljniji tipovi, primenjivi u praksi, koštaju I prako 2000 DM

Finansijsku opravdanost ulaganja rada i eredstava u ovu vrstu hobija treba tražiti u sledećoj činjanici Ako na koncu, i na uepemo de prodemo svoj patent", naučićemo barem de koristimo tehnologiju koja će ubrzo učiti u svaku poru ljudskog življenja Bevljenje robotikom predetavlja ulaganje u budućnost

Namara je redekcije de ne ovim etranama animira i potencijelna korisnike personalne roodtike de izlože evoje probleme i zetraže rešenje dl objeve konkura za te rešenje Razvoj i primene malih robotskih periferije direktno zavise od količina informacija takva vrste

Branislav Bingulac

Razbarušeni sprajtovi



uređuje Slobodan Perović

ŠAH + ŠAH + ŠAH + . . .

GRANDMASTER

Odmah posle lansiranja popularne šezdesetčetvorke nastaju prve simulacije šaha. Njihov prethodnik je stari dobri Grandmaster. Iako potiče iz Engleske voli da se brani Francuskom odbranom, ali to radi veoma loše. Zauzima samo 12K. Na sredini ekrana je u dva dimenzije predstavljena tabla sa figurama. Sa desne strane table se nalaze sat i vaš i kompjuterov zadnji potez. Jedine mane su slabo se otvara, daje lovca i konja za topa i loša mu je završnica.

COLOSUS CHESS 2 0 4 0 1 4 1

Godinu dana kasnije na scenu stupa šah koji pored igre ima i čitavu paletu opcija. Moguće je upravljati palicom, kursorom ili ispisivanjem poteza. Možete da birate dvodimenzionalnu ili trodimenzijalnu sliku, da sami kreirate poziciju na tabli, da se posavetujete sa kompjuterom za potez, da odredite vreme razmišljanja protivniku, da zamenite strane ako upadnete u nevolju i još mnogo drugih. Razlika između gornja tri šaha je u broju opcija. Na vaše E4 on će odgovoriti svojim najjačim oružjem — Skadinavskom partijom i odgovaraće vam na D5. Ovaj šah se probio zahvaljujući jedino svojim opcijama. Za malo boljeg šahistu predstavljaće lak plen.

MICROCHESS

Treći na rang listi je takođe stari šah. Nema mnogo opcija, ali ima malo bolju igru. Teoretska otvaranja igra samo dva-tri poteza, a zatim prelazi na razmišljanje. Ovaj šah je rađen kao i Grandmaster, s razlikom što vam osvetli polje sa kog idete i na koje idete. Opcije možete da birate jedino posle partije.

CHESS MASTER 2000

Nisam baš siguran da ne zaslužuje rejting iz imena. Novije je proizvodnje i dobro odgovara na većinu otvaranja. Dobro promisli pre nego što odigra. Pored opcija koje su slične COLOSUS-ima, može da štampa poteze i još par korisnih stvari. Sa C4 mu mrsite račune i terate ga da igra lošije. Inače, u suštini ovaj šah je odlično urađen.

MY CHESS 2 3D

Za sada poveličim zadnju rečenicu sa Masterchess, jer se po mom kriterijumu on ne može porediti sa šahom. Tabla je urađena u boji i u tri dimenzija sa mogućnošću rotiranja za 90° i 180°. Može da igra na devet nivoa, ali će vam teško poći za rukom da ga matirate čak i na prvom. Ima sve opcije kao i u ranije nabrojenim šahovima. Jedina mana mu je što ima dosta bagova. To otežava igru i traži preciznost. Ovim šahom završavamo gradacionu skalu.

Vladimir Stakić

Moja top lista

Jet Set Willy
Knight Lore
DT Decathlon
Hobbit
Commando
Bounder
Elite

Ivan Cvetković

Usijani džojstik

Prvo pa čvrsto!

Mnogo su nam se naljutili Vladimir Nikolovski, Zoran Bogatinovski i Vladimir Nešković iz Skoplja.

Prebacuju nam da smo uz potpis Miodraga Stakića objavili njihov prikaz igre SHORT CIRCUIT publikovan u časopisu MOJ MIKRO u dvobroju 7/8 1987 godine. Argumenti koje oni navode a posebno nevešt prevod izraza GREY sa engleskog jezika čini se da im daju za pravo. Valja međutim saslušati i drugu stranu. Očekujemo razjašnjenje od Miodraga.

A sada — nešto lepše!

Denis Tibinac iz Donjeg Miholjca želi da sarađuje sa nama.

Samo napred, ali kako za njega tako i za sve vas važi jedno upozorenje.

Rubriku Razbarušeni sprajtovi realizujemo zajedno sa emisijom „Čip i sedam jarića" koju Radio Beograd emituje na Prvom programu svake subote počev od 14.02.

Da se ne desi nešto kao što se u ovom broju dešava sa igrom „Renegade" — naime dobili smo četiri skoro istovetna prikaza pa je maltene random odlučio koji da objavimo — svakog utorka od 12.00—14.00 časova možete pozvati naše kolege sa Radija i sa njima se dogovoriti koji prikaz da pripremite.

Telefon je 011/339-070. Za najbolje prikaze koji se objavljuju i u listu i na radiju honorar dvostruk.

Kratka poruka za Jugo Atlias iz Konjica.

Manje poezije a više pesaće mašine — oči nam ispadoše dok smo ti tekst pročitali.

Na slične muke stavio nas je i Milan Margeta koji usput poručuje da se neće mnogo naljutiti ukoliko njegove tekstove ne objavimo, sem što će prestati da čita Računare.

Savet za Marija Senčića iz Vinkovaca.

Priđi lobanji i upotrebi čin zvanu Haos. Za tvog Druida ta prepreka više neće postojati.

I pomoć za Matije Batelu iz Brešćai.

Da li neko zna kako se u igri „Ace 2" menja oružje.

Mi ne — naša je deviza „Vodite ljubav a ne rat"!

Konačno poruka za Laza Mitrova iz Strumice.

Poukovi koje si nam poslao više su puta objavljivani. Ugledaj se na Andreja i Sašu!

Mirisi iz kuhinje

Ili će pre biti mirisi iz auspuha? Ako vam nisu dosadile vozačke igre, kažite „dragička", na vidiku su tri takve. Na čelu je po svemu sudeći Out Run, u kojoj ste zaseli u kola i u društvu neidentifikovane plavuše šišate autoputem s kraja na kraj sveta. Uz varijantu za komodor ide i kaseta (obična audio-kaseta) sa snimljenim zvučnim efektima da bi vam uživanje bilo realističnije. Test Drive s druge strane nudi vam da budete probni vozač izuzetno luksuznih kola. Na ekranu dobijate i gomilu tehničkih podataka uključujući i grafikon ubrzanja, ergo ako se skrhate, nećete moći da kažete „Nisam znao".

Ako vam besna kola ne krase život, sačekajte još malo dok vam ne dođe u ruke Super-Hang-On, tu se vozite na motociklu po drumovima raznih zemalja po principu „kom opanci, kom obojci", ili ko živ — ko mrtav.

No pošto sva sreća nije u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem, možda će vam biti milije da budete policajac na Marsu — tačnije, u igri Mars Cops, gde ćete pucati do mile volje što iz laserske mašinke (na meteorite) što iz raketnog bacača (na svemirske hulje).

Razume se, ne morate ići čak na Mars, neke će hulje doći i na Zemlju — ionako već dopola opustošenu — a vi ćete se naći na dužnosti branioca zemaljske flore i faune. Igra u kojoj se to dešava zove se kratko i jasno Energy.

Iz budućnosti dolazi i Vector Ball, igra u kojoj dva robota nastoje da jedan drugom daju što više golova na igralištu izrazito izvitoperenom i džombastom, a u prošlost vodi nešto nalik „Varvarinu" zvano Rastan Saga, gde postajete grmalj odeven u krzno i sprovodite u život Brankove stihove „Mačem biješ, mačem sečeš,/Mačeš sebi slavu tečeš".

Nije zaboravljena ni sadašnjost: strip Andy Capp postao je igra. Vi ste njen glavni junak u obličju londonskog džabalebaroša, sportoljupca i pivopije Endije Kepa. Vaša legitimna supruga Flo, lokalni policajac i razni drugi radni ljudi i građani nastoje da smanje vaše užitke, protiv vas je čak i vaše rođeno ime izvedeno iz reči „hendikep". Čuvajte se.

V St

Poukova mreža

Spektrum

Saša Pušica

Batty (Arkanoid 2)

POKE 48440 0 za bezbroj života

Za verziju programa koji učitava sliku i šest blokova bez zaglavlja, otkucajte donji listing, koji zamenjuje bejzik deo. Startujte ga i pustite program posle bejzik dela.

```
1 CLEAR 26623 LOAD "" CODE 0
2 FOR n=23296 TO 23331 READ a POKE n a NEXT N
3 RANDOMIZE USR 23296 POKE 48440 0 RANDOMIZE USR 26624
4 DATA 221,33 0 64 17 0 27 62 128 55,205 86 5
5 DATA 6 6 62 128,221 33 0 104 197 245 17 0 16
6 DATA 55 205,86 5 241 193 60 16,242,201
```

Alien Evolution

POKE 58227 0 za bezbroj života

POKE 61535 0 za neograničeno vreme

Ako posedujete program kod kog se u bejziku nalazi mašinac u nultoj liniji (svi blokovi se učitavaju bez hedera) otkucajte donji listing, zatim MERGE "" RUN i pustite da se program učitava od početka.

```
1 POKE 23808 195
21 POKE 58227 0 POKE 61535,0 RANDOMIZE USR 23811
```

Death Wish 3

POKE 38676 166 za bezbroj municije

POKE 40115 201 za neograničenu energiju (snagu)

Ako posedujete verziju programa u kojoj se posle jednog bloka učitavaju svi ostali bez zaglavlja, i na kraju se izbriše slika da bi se učitao zadnji blok, zamenite bejzik deo donjim listingom. Time je ubačen POKE u igru.

```
1 POKE 23624 71 POKE 23693 71 LOAD "" CODE CLEAR 24575
3 FOR n=33069 TO 33101 READ a POKE n a NEXT n RANDOMIZE USR 32768
5 DATA 62 166 50 22 151 62,201 50 179 156 60 61 60
```

EVERGREEN/NEVERGREEN

Sudeći po vašim pismima ova rubrika vam se mnogo dopada. Toliko ste se raspisali da nije bilo druge do da napravimo kolaž priloga nekoliko igrača.

Evergreen Darija Sušnja

KENNEDY APROACH

Nema pucanja i ubijanja. Čisto miroljubiva igra! I to sa svakodnevnom radnjom! Nalazite se u ulozi kontrolora letenja, birate svoj aerodrom, dolaze prvi avioni. Usmeravate ih i jasnim i bistrim tonom čujete razgovor između pilota i kontrolnog tornja. Super! Dobar zvuk i dobra grafika. Zar to nije dovoljno?

Evergreen Milana Margete

TAIPAN

Toliko toga u igri da vas ostavlja bez daha.

Prvo u gradu, potom na moru, topovski duel sa drugim brodovima, direktan upad na neprijateljski brod, mačevanje, pucanje, egzotična igra na sreću i još mnogo cakica.

Trgovanje, šverc, gusarenje sa strategija, taktika — šta drugo nego pravi užitak, posebno ako imate disk drajv.

Navergreen Juga Adisa

YIE AR KUNG FU 2

Bleda senka poznate igre.

Prvo izbegavate neke buhe, a onda se bijete sa protivnikom koji zna kung fu koliko i sam Ronald Regan.

Ja sam je učitao samo jednom, prešao celu igru a potom ugasio kompjuter.

Navergreen Ivana Cvetkovića

SIGMA 7

Dugo su je pripremali. Dugo najavljivali. Mnogo utrošili na zaštitu. Ali su je zalo kratko pravili. A što je brzo to je i kuso. Vaš svemirski brod kreće se samo u dva smera. Igrač puca u svemirce koji poslušno napadaju jedan iza drugog. Ponekad proleti i kamen. Ponekad vas taj isti kamen i uništi. Ništa bolje i u drugim nivoima. Reset spasava od daljeg nerviranja.

SPIRITS

Ovoga puta ste u ulozi malog nosatog čarobnjaka koji se našao u zamku punom duhova, vukodlaka i drugih spodoba koje mu ne žele ništa dobro. Ipak, ni on nije bespomoćan: može da baca vatrene lopte koje na trenutak zamrznu stanovnike zamka pa tada slobodno prolazi pored njih. Dok hoda kroz zamak, vrebaju ga i druge opasnosti: rupe u koje može upasti i lusteri koji padaju sa tavanice. Njegov cilj je da pronađe magičnu kristalnu kuglu pomoću koje će moći da vidi gde se nalaze ostali predmeti i ličnosti koji su mu potrebni. Pošto je zadatak težak, evo načina kako da ga uspešno savladate.

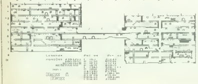
Prvo dobro izvežbajte skakanje jer je preskakanje rupa najteži (i najopasniji) deo igre.

Možete igrati samo pomoću tastature i to sledećim nepromenljivim tasterima: Q-gore, A-dole, O-levo, P-desno, B do SPACE-pucanje i CAPS do V uzimanje predmeta. Pritiskom na H pauzirate igru. Na početku pogledajte u kojoj se sobi nalazi kugla (to je soba u donjoj polovini ekrana) i pronađite tu sobu na mapi. Isplanirajte kako ćete doći do nje i pogledajte koja sve tajna vrata i rešetke treba da otvorite da se ne bi vraćali sa pola puta nazad do odgovarajuće poluge. Vrata se otvaraju tako što se skoči na određenu polugu i ako se poluga pomeri i začuje karakterističan zvuk — uspeli ste. Kada uđete u sobu sa kuglom, pritisnite dugme za uzimanje predmeta i kugla će biti vaša.

Sada možete pomoću tastera od 1 do 5 da vidite gde se nalaze: knjiga sa čarolijama (1), čarobni štapić (2), pajac (3), vitez (4) i ptica (5). Pogledajte gde se nalaze štapić i knjiga a zatim zaustavite igru i pronađite te sobe. Uzmite knjigu i štapić (redosled nije bitan) a zatim pronađite pajaca koji će se, kada ga dodirnete štapićem, pretvoriti u začaranu princezu od koje ćete u znak zahvalnosti dobiti pola kutije za pticu. Kada na viteza bacite čini iz knjige, skinućete uroke koji su na njega bačeni i njegov duh će prestati da luta po zamku a on će vam dati drugu polovinu kutije za pticu. Sada pogledajte gde se nalazi ptica, dođite do nje i pogodite je vatrenom kuglom. Ceo ekran će poprimiti crveno-belu boju a zatim se normalizovati a čarobnjak će pobedonosno stisnuti pesnice i na gornjoj polovini ekrana će gledati u vas dok će vam na donjoj okrenuti leđa i podići nos. Zasviraće lepa muzika koja pokazuje da ste okončali zadatak a i igru, naravno.

Kada igru jednom završite, verovatno ćete joj se ponovo vraćati jer raspored predmeta skoro nikad nije isti. Preostaje vam da ponovo učitate ovu izvanrednu igru, stavite mapu pred sebe i normalno posle dođete do kraja!

Ranko Tomić



FIGHTER PILOT (C-64)

Ova igra vam prikazuje let mlaznog lovačkog aviona F 15 EAGLE. Na početku igre birate hoćete li poletati, sletati, voditi borbu. Komande su: Q-gas, A-oduzimanje gasa, B-kočnica na točkovima, U-uvlačenje-izvlačenje točkova, C-nišan, f1-radar, S-izvlačenje flapsa, W-uvlačenje flapsa, M-mapa.

POLETANJE: Najprije polako izvucite flapsove dodajte pun gas. Kad dostignete brzinu od 130 km/h povucite ručicu prema sebi i naći ćete se u zraku. Nemojte zaboraviti da uvijek, odmah poslije poletanja, uvučete stajni trap. Ako ga ne uvučete pri brzini od 250 km/h, ubrzo ćete se naći u paklu. Također ne zaboravite da uvučete flapsove jer će vam smetati u manevrisanju. Možete se popeti najviše oko 60.000 stopa, gdje postižete brzinu od preko 1000 km/h.

SLETANJE: Sletanje je vrlo komplikovano. Nalazite se na visini od 1900 stopa. Pista je na nekih 5 km od vas. Nemojte gubiti vrijeme nego odmah izvucite flapsove i smanjite brzinu na oko 140 km/h. Zatim se spustite ispod 10 stopa. Kada pređete početak piste, oduzmite naglo gas i kad dođete na jednu stopu od zemlje, povucite malo ručicu prema sebi i — sletjeli ste. Sada vam samo ostaje da potpuno oduzmete gas i da držite pritisnutu kočnicu sve dok se ne zaustavite.

BORBA: Ovo vam je najteži zadatak. Morate uništiti avion koji polazeći sa zapadnog aerodroma slijeće redom na aerodrome i minira ih. Ako ste se potrudili i prošli kroz sve ispite, možete se slobodno upisati u pilotsku školu.

Matija Batalo

FOOTBALLER OF THE YEAR

Neobična igra čija je suština da kao fudbaler šta bolje prođete u životu (isključena jugo-varijanta sa kafićima).

Igra se uz pomoć ikona čija su značenja:

GLOBUS — broj postignutih golova, moral i položaj vašeg tima na tabeli.

UPITNIK — mogućnost da igrate na sreću uz upotrebu INCIDENT kartica koje na toj ikoni i kupujete. Možete da dobijete:

— gol karticu
— transfer karticu (najčešće)
— penal (ako pogodiš dobitak, ako promašiš gubitak),
— kutiju i
— ništa.

PERGAMENT — kupovina transfer kartica (preporučujem za to prethodnu ikonu).

KASETA/DISKETA — snimanje (učitavanje) pozicije.

GLAVA — daje in informacije:

— broj statusnih poena (što ih je više to je bolje, a dobijaju se dobrom igrom),
— liga u kojoj se takmičiš i
— koliko je ostalo do kraja karijere?

KOPAČKA — gol kartica i igra. (Jednostavno, da bi igrao potrebna ti je gol kartica a onda daj sve od sebe).

RUKA — nova igra.

U igri ukupno postoji pet liga, od prve najslabije do pete — najjače, a pod šesticom se podrazumeva da ste obukli i nacionalni dres.

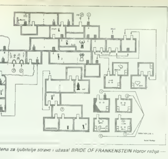
I nekoliko saveta:

Zbog malog broja statusnih poena, počnite sa prvom ligom. Igrajte neprestano jer se time vaš status poboljšava: prelazite iz kluba u klub uz pomoć transfer kartica, a kada skupite 500 statusnih poena postajete i reprezentativac.

Na kraju mnogi ovaj program upoređuju sa programom "Football menager" ali je ovaj svakako mnogo bolji!

Jugo Adis

Gotovo je, gotovo



Mapa kao poručena za ljubitelje strave i užasa! BRIDE OF FRANKENSTEIN Horor režija — Vladimir Stekić

GRANGE HILL

Priča se odvija ovako

Zoveš se Gonch i ze vreme nastave što je i normalno slušaš svoj vokmen. To primeti profesor i oduzme ti ga. Časovi su gotovi ali ti se bez vokmana ne usuđuješ kući. Zato odlučuješ da provališ u školu i povratiš svoje vlasništvo.

I tako počinje igra R R D L U UZMI KNJIGU D L ISKORISTI KNJIGU (USE BOOK) KAŽI STAND ON BOOK DA BI DOBIO PAPIRNI AVION P R R KAŽI NO I UZMI NOGU OD STOLICE L U L L POPNI SE NA GOVORNICU R R D L UZMI ŠTAP ZA PECANJE R U L L D R R D R R ISKORISTI ŠTAP ZA PECANJE KAŽI GET BONE L L U L L POPNI SE NA GOVORNICU R R D DAJ KOSKU RALFU (GIVE BONE TO RALF) R UZMI ZUB R UZMI STAKLENO OKO ISKORISTI PAPIRNI AVION DA DOBIJEŠ ŠIBICE POPNI SE NA OGRADU R OSTAVI KNJIGU I ŠTAP ZA PECANJE UZMI USNULU MAČKU L L DAJ USNULU MAČKU IMELDI (GIVE CAT TO IMELDA) L L UZMI SVEĆU R R R R SKOČI NA KAMEN R POPNI SE UZ STUB SKOČI NA ZID R R D R ISKORISTI NOGU OD STOLICE DA RAZBIJEŠ KATANAC OSTAVI NOGU R UPALI SVEĆU R D R R U P U U U L KAŽI GIVE ME THE KEY U (KOMPJUTER SAM UZIMA WALKMAN) D R U R R D D D L D L L D L L SKOČI NA ZID L L D L L L SIĐI NIZ OGRADU L L SKOČI NA ZID L L D L KRAJ

Elvis Beganović

Moja top lista — 1987 —

Senxlen
Bmx Racers
Robin Hood
Faud
Last Ninja
World Games
Supercykle
California Games
Gauntlet
Infiltrator
Hunchback III
Great Escape
Head Over Heels
Paper Boy
Bomb Jack II
Betty
Space Harrier
Arkanoid
Krakout
Avenger
Kennedy Apreach
Saint Service
F15 Strike Eagle
Living Daylighte
Shockway Rider
Blood n Guts
Enduro Racer
Milk Race
Run For Gold
Nemesis
Aufwiedersein Monty
Castle Terror II

Dario Sušanj

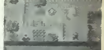
Poukova mreža

Komodor 64

Andrej Tasevski

GUN RUNNER	Poke 23364 234 Poke 51724 234 Poke 61772.234
ARKANOID 2	Poke 3392 99 Poke 9143 99
ROAD RUNNER	Poke 2349 44 Poke 2820 44
DEATH RANGER	Poke 4320 234 Poke 4812 234 Poke 4880 173
DRUID 2	Poke 23771 234 Poke 23772.234
WEST BANK	Poke 11326.234
DAVY CROCKET	Poke 4876 173

DRUID II



O ovo ... da bi ste je završili

Bitno je da od četiri silesije čini koju imate na raspolaganju pronađete pet

WHITE ORB (1) koja se nalazi u nivou LAND OF FIRE (Prethodno morate u borbi uništiti Demene. Stalno pucajte u njega dok ne pocrveni — to je znak da samo što mu niste smrsili konce). Ovaj čin vam omogućava da u završnom skrinu uništite Acamantora vašeg glavnog neprijatelja koji je celu kašu i zamesio.

CREATELIGHT (2) koja se nalazi u skrinu LAND OF ROCK i koja služi da u skrinu DARKNESS odnosno pomoću čini pronađete HORN (3). Jedino uz pomoć te čini možete na pristaništu u skrinu LAND OD WATER dozvati čamdžiju da vas preveze preko vode. Ali zato vam je potreban i COIN (4) (odnosno novac koji se nalazi u skrinu SNOWLAND i kojim plaćate prevoz do zamka).

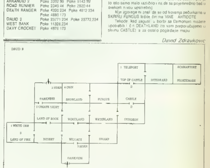
TELEPORT (5) pronalazite u sobi sa četvore vrste u nivou TOP OF CASTLE a upotrebljavate ga u skrinu INTERWARP u trenutku kad dođete do magičnog znaka u sredini.

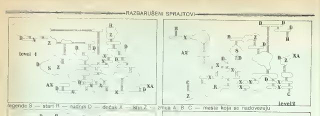
Pored ovoga izuzetno su korisne čini BANQUET RESSURECTION koje vam obnavljaju energiju a ako igrate udvoje dobro će vam doći GOLEM (znamo ga iz Druida 1) KRAKEN AIR WISP i FENIX (u suštini sve je to isto samo malo različito i na da sa pojedinačno baš u svakom nivou upotrebiti).

Nije zgoreg ni znati da se od trovanja pečurkama u SKRINU FUNGUS lečite činima VINE ANTIDOTE.

Takođe kad zagusti u borbi sa Damonom možete upotrebiti i čin DEATHLAND (to vam preporučujemo u skrinu CASTLE) a za ostalo pogledajte mapu.

David Zdravković





legende S — start R — rudnik D — dečak X — klin Z — zmija A, B, C — mesta koja se nadovezuju



INDIANA JONES

(verzija za SPECTRUM)

Posle filma, stripa slavni Dr Indy Jones se konačno našao i u kompjuteru. Posleo je spreji US GOLD poznate firme po igrama sk nuj m sa sikada pripremile e Indijanu Džonsa za spectrum.

Tehnički odlično urađena, sa divnom grafikom i scenarijem preuzetim iz filma Indiana Jones and the Temple of Doom igra me je duže vreme dizala prilepljenog za televizor. Potrebno je preći pet nivoa (od kojih se četiri učitavaju sa kasete) na svakom uzeti po jedan Senkara kamen i spasiti po devet dečaka zatvorenih u kavezima. Ko je gledao film, taj zna da se naš junak koristi samo bičem pa je tako i u ovoj igri jedino oružje je korbač. S njim se borite protiv zla, oslobađate dečake, preskačete provalije.

Ekran je podeljen na četiri prozora. U gornjem se nalazi podsetnik da biste u svakom trenutku znali koju igru igrate (?), u desnom je vaš broj bodova, Hi score, broj života (koji se povećava za jedan pri prelasku pojedinog nivoa), broj Senkara kamenja koji su u vašem posedu kao i zaštitni znak US GOLDA. U donjem se pojavljuju razne poruke koje vam kompjuter saopštava. Najveći prozor služi odigravanju celokupne akcije.

Ako se služite tastaturom pritiskajte levo — O desno — P gore — Q dole — A pucanje — CAPS SHIFT. Na glavnom prozoru se vidi samo deo lavirinta (vidi mapu!). Života možete gubiti na više načina: padanjem u bezdan i od robova opijenih Kalinom krvlju (Kali je inače indijska boginja zla). Tu su i šamani sa otrovnim kandžama, vatrene lopte koje šalje vrhovni sveštenik a i zmije otrovnice. Šišmiše, vatrene lopte i zmije možete uništiti, a čuvare samo onesvestiti. Od kugli možete pobeći jer traju samo kratko bežeći na gore i skrećući levo i desno. Dečake oslobađate takođe bičem. Ako se nađete u ćorsokaku potražite negde oko sebe klin na koji možete da zakačite bič i da se prebacite na drugu stranu provalije (setite se TARZANA). Klin inače liči na krug okružen dvema linijama pod pravim uglom.

Kada oslobodite devet dečaka, pronađite rudnik i uđite u njega. To možete učiniti i ranije ali onda nećete dobiti bonus. U rudniku bežite od čuvara u rudarskim kolicima. Udarajte one sa strane a čuvajte se onih koji vas prate. Kada dođete do kraja naći ćete se u velikoj dvorani za održavanje obreda boginji Kali. Obiđite kanal sa usijanom lavom, pričekajte da se otvor odnosno žrtvenik zatvori, pokupite Senkara kamen, uđite kroz vrata i eto vas na sledećem nivou.

Ponovite operaciju tri puta i doći ćete do nivoa sa mostom. Most slobodno pređite okrenite se i opalite u čem. Most će nestati a doći će četvrti nivo. Na njemu moja verzija nema rudnik (da li su YU pirati umešali ju svoje prste?) pa nisam mogao da napravim mapu za peti nivo (a znam da postoji samo jedan jer na kaseti imam samo jedan deo).

Obratite pažnju i na ovo: bič ne deluje trenutno već mu treba vremena da se iskaže (što je i prirodno). Malo će biti onima koji nemaju besmrtnost ali verujem da u jugi kruži verzija sa POKEom koju i ja imam. Srećno i dižite se bičа.

Darko Staničić

ATV SIMULATOR

Dugo će vas ova igra držati uz kompjuter. Radi se o simulaciji, tako to nazovimo, MOTORA SA 4 TOČKA. U igri ima 6 nivoa i ako uspete da ih pređete sva se odvija iz početka samo sa duplo većim vremenskim ograničenjem.

1 nivo (sandduning) — 60 sekundi

Osim kod stepenaste piramide ovaj nivo možete preći bez dizanja motora na zadnja dva točka. Kada se penjete na piramidu motor samo malo odignite od zemlje, pritisnite dugme za skok. Kada silazite motor morate odignuti inače letite pravo na glavu.

2 nivo (grasstrekin) — 60 sekundi

Ovaj nivo morate skoro ceo da vozite na dva točka. Na prvoj prepreci (ograda) dodajte gas i na kraju daske pomoću koje se penjete na ogradu pritisnite dugme za skok. Isto uradite i kod druge prepreke (živa ograda). Kod treće prepreke ćete se malo pomučiti dok ne naučite da je prelazite bez padanja. Ova prepreka je slična piramidi iz prvog nivoa pa je sličan i postupak prelaženja.

3 nivo (icebergs) — 60 sekundi

Ovaj nivo je teži od prethodna dva. Prve dve prepreke mogu se preći bez skakanja dok se druge dve moraju preći sa što je moguće većim skokom. Poslednja prepreka (velika ledena santa) nije teška ali ako se nje padnete na drugu stranu a motor vam ostane na njoj teško da ćete stići do kraja nivoa.

4 nivo (pyramids) — 40 sekund

Ovo je najlakši nivo pa je valjda za njegov prelazak dato najmanje vremena. Ovde je važan samo dugačak i visok skok. U ovom nivou pomenuo bih sfingu i najveću piramidu. Kod sfinge se morate zaleteti i pritisnuti skok. Ako imate sreće preskočićete je celu a ako vidite da će skok biti kratak pritisnite skok još jednom kada vam je zadnji točkovi dodirnu. Najveća piramida na kraju nivoa može se preći dizanjem na zadnja dva točka do poslednjeg stupnja. Ako vozite punom brzinom pritisnete skok bukvalno ćete uleteti u cilj.

5 nivo (tropicana) — 50 sekund

Ovo je težak nivo. Pri punom gasu prvo jezerce možete preskočiti. Kod drugog pri najvećoj brzini padate na drugi balvan. Odatle produžavate do kraja jezera odakle skačete na pličurine vozite po njima i dolazite do trećeg jezera. Postupak prelaženja jezera je isti. I posle ovog dolaze pličurine koje prelazite kao i prethodne. Dodajte gas i u cilj ćete uleteti preko nasipa.

6 nivo (swamp) — 50 sekundi

Ovo je najteži nivo. Uskočite u vozilo, zaletite se preko reda kamenja i već ste na rojevima komaraca. Ponovo preskačite red kamenja i dolazite do balvana koga čuva pličurine. Onda ponovo dolaze rojevi komaraca kroz koja ćete proći vrlo teško zbog toga što ih ne možete preskočiti ili ići preko njih, već morate voziti ispod njih.

Igra kao u ostalim simulacijama nema pretrpanu instrumentalnu tablu u kojoj se ne bi snašao niko živ. Ovde postoje samo dva pokazatelja i to na brzinu i gorivo. U igri postoji nekoliko caka od kojih ćete do nekih morati sami da dođete, a ja ću vam otkriti tri:

1. Pri doskoku nikada ne smete pasti na prednji deo već motor morate ispraviti i dočekati se na zadnja dva točka.

2. Ako ne uspete da se popnete na pličurine i rojeve komaraca u 5. i 6. nivou idite ispod njih jednom jedinicom brzine i tada vas neće moći oboriti.

3. Što više izbegavajte vraćanje na drugu stranu (prema startu) jer će vam nestati goriva i nećete moći normalno da dođete do cilja. Motor će vam poskakivati i ići sporo.

Nikola Vučićević

RENEGADE

Softverska kuća Imagine se u zadnje vrijeme nije baš proslavila novim igrama ali je nedavno uspjela povratiti star sjaj samo jednim programom koji je odmah poremetio poredak u TOP listi najboljih igara — RENEGADE

Našao sam iz pedratne željezničke i dok sam čekao svoju djevojku Lucy pošlo mi je nekoliko lipova s nimalo miroljubivim namjerama Nek su bili naoružani batinama, a neki goloruki Na ulazu sam pogledao njihovog šefa koji se smještao nasloniven na stup stanice metroa Zauzeo sam borbeni stav te udarcima šakom u bradu dočekao prvog napadača Ovaj je odmah poljubio asfalt

Sa leđa mi se prišuljao lip a batinom i je sam imao tek toliko vremena da osjetim udarac u prijedjelu subrega — srušio sam se na hladni pločnik Trebalo mi je dosta vremena da se saberem no čim sam to učinio dočekao me opet onaj lip s batinom pripremajući se za novi udarac Uspio sam ga zakačiti nogom u trbuh te se ovaj grčevito primio no ja sam zadao već iduć udarac — nogom u glavu iz skoka te je ovaj vidio sve zvijezde naše galaksije Jedan manje Tako sam potukao još nekoliko njih ali ja tada si gao u borbu njihov šef primio me za vrat ljavom i zadao mi in udarca desnom rukom Opet sam na zemlji Ustao sam i počeo ga udarati šakama i nogom alicajući premoć nad protivnikom i konačno kad se uhvatio za trbuh primio sam ga objaručke za i amena te mu stao zadavati udarce koljenom u trbuh dok se nije našao na zemlji Golov je tek prvi okršaj

Pul me vodi na jedan od dokova Manhatna. Čuo sam brujanje motora i ugledao tipa kako juri prema man Brzim sam reag ao — skok sa ispružen om nogom napadač je na zemlji Spremno sam dočekao drugog i trećeg pa su lipovi željni krv ašli s motora i zaletili se na mene batinama a neki opet goloruki Izudarao sam najbližeg i kad se našao na zemlji trudeći se da uclane nagradio sam ga s još nekoliko udaraca šakom u glavu — golov je Prije no što sam se postavio u borbeni stav osjetio sam nečju nogu među mojim zubima i našao se na zemlji po ko zna koji put Premlatio sam ih opet nekoliko i dočekao šefa bolje reći on je dočekao mene dobrim udarcem iz okreta u trbuh Dok sam se primio na ranjeno mjesto ovaj je već stao šakama po meni udarati no u posljednji tren sam se pribrao i zatuko ga Kad se našao na podu je sam ga dalje slao ljud misleći samo na Lucy

Došao sam u ulicu gdje je ona stanovala ali au ma lamo dočekala prostitutke s tr em njihova (ovog puta) šefica (od preko 100 kg) koja je upravo izlazila iz sauna Sad kao već izvježban odrac nisam imao teškoća da istučem njih šest ali sam nespremno dočekao šeficu koja se zaletila na mene dosljoce ma pregazila Shvatio sam da ju moram zaludi isto kao i one lipove na



Repertoar udaraca

pucanje — udarac šakama
gora+pucanje — skok
gore + pucanje + ljevo ili desno — skok udarac (ljevo ili desno)
nazad + pucanje — udarac nogom iza leđa (u visini trbuha)
Kad se neprijatelj uhvati za trbuh.
napred + pucanje — udarac koljenom u trbuh
Kad neprijatelj padne
dolu + pucanje — udaranje na zemlji
Kad vas neprijatelj uhvati se leđa
pucanje + napred — udarac nogom u trbuh napadača
pucanje + nazad — udarac potiljkom u nos i palom u cevanicu onog koji te drži

---

motorima jer borba izbliza nema nikakve koristi Točno kao se drugi put zaletila dočekao sam je spremno te se ona našla na zemlji Tako sam je dočekao još jednom pa još jednom sve dok se nije skroz umirila e onda mi nije predstavljalo problem dš ju još i na zemlji izudaram

Konačno sam došao u Lucy in stan ali tama su bila još četvoi ca lipave se skakavcima! Jedna grešk a i mrtav sam! Dok sam veselo počeo tući jednog od lipova drugi je iskoristio moju zaokupiranost žrtvom prišuljao mi se iza leđa i promašio — u zadnji čas sam se uspio izmaknuti njegovom smrtonosnom ubodu automatski mu zadat udarac u trbuh nogom a zatim koljenom Prestuko sam ih četvoricu u nadi da ću konačno vidjeti Lucy ali umjesto nje sam vidio još tri lipa i njihova šefa sa pištoljem! Znao sam da se ne smijem zamarati s lipovima nego sam se oprezno dovukao do šefa i još opreznije ga počeo mlatiti pazeći da mi se leđa opet ne dođe neki lip sa skakavcem. USPIO SAM! Konačno sam vidio (i poljubio) Lucy U stvari na znam da li je ova teška ljuča bila vredna samo jednog poljupca

Dean Sekulić

SUPER ROBIN HUD

Stara dobra znana priča

Nottingemski šerif drži u zamku Marijanu a Robin je spasava i to na sledeći način — kupi srca koje su svuda rasuta

Možete akakati sagibnjati se odapinjati strele koje imate u neogran čenim količinama pr i tom morate da se klonite pauka gušterа gvozden h kugli i stražara kojih ima dve vrste — neumišlivih i umišlivih

Dodu se njima odnosi vam energiju (Health na ekranu dala desne sa početnom vrednošću od 99)

Takođe morate se služiti pokretnim platformama merdevinama liftovima, prenosnim mehanizmima itd

Za ovo su posebno važni ključevi jer samo oni aktiviraju određeni lift ili prenosni mehanizam (najčešće su u blizini nađenog ključa)

Energiju vam takođe oduzima i pad se već visina ali postoji i lek — energetska pilule kojih ima podosta i koje vam donose po 40 enegetskih jedinica

Kada sakupite ukupno 10 srca kranite u stočni dso zamka (na ekranu — krenje gora desno) i udite u sobu se puno srdaca (njih na možete uzeti)

Programeru na dušu što prekrasnu Marijanu nećete videti

Nrkica Stanojković

„Komodor 64"	Miodrag Stakić Krupanj
BREAKTHRU	POKE 14716, 234 POKE 14717 234 POKE 14718 234
IMHOTEP	POKE 28162 0
FIRELORD	POKE 7579 234 POKE 7580 234 POKE 7581 234
TIGER MISSION	POKE 28423 234 POKE 28424, 234
1943	POKE 4901 169 POKE 4902 234
DESERT HAWK	POKE 15745 234 POKE 15746 234

„Spektrum"

DRAUGHTS GENIUS

GENIJE ZA „DAME



Dama u nastavu smještene su među navodnike ne zato što bi u pitanju bile prostakuše koje glume finoću nego zato što je reč o igri dame Pred sobom imamo anglosaksonsku verziju po nešto drugačiju od naše ali princip je isti

Možete igrati protiv živog čoveka protiv kompjutera a možete i pustiti kompjuter da igra protiv samog sebe i tako ostvariti vekovni san E Kišona

Igra bi bila vizuelno stromašna — a i uopšte uzev manje zabavna — da je na ekranu samo tabla se žetonima Ali nije Programer se sjajno dosetio da nasuprot vama stavi Ajnštajna Sudeći po scenografiji vi ste njegov gost On ima trostruku ulogu protivnik je a istovremeno i sudija i komentator Sudija će biti ako učinite pogrešan potez (upozoravače neće kažnjavati) a komentare će davati otprilike onako kako to čine ktibicери Znajući ko je Ajnštajn svakako ćete nastojati da igrate dobro

Ih bar relativno dobro

EVENING STAR

VOZ „VEČERNJA ZVEZDA"



Kad se čovek zasiti sumanutog letenja po svemiru u supermoderrnim i superbrzim raketa ma može mu veoma prijati da side na Zemlju i postarna mašinovode i lokomotiva parnjače ima ju svojih čari

Tekvu jednu i vozite u ovoj igri na pruzi od Sornmute do Bate (sedamdeset i kusur mitja) Ubrzavate usporavate pazite na ugaš i vodu na signala i skretnice na uspone i strmine — a nemojmo zaboravih na druge vozova naime one koji vam idu u susret

Za razliku od pravih mašinovoda možete birati između vežbovna lokalna i kompletna vožnja Uz to od volje vam je hoćete li vozih non-stop ih stajati na svakoj stanici — a nudi vam se i šansa da postavite rekord brzine.

No šta god radih nemojte kasnih Vozova koji kasna svakako vam je puna kapa i u stvarnom životu

„Komodor 64"

INTERNATIONAL KARATE 2



[illegible] kad [illegible] kad vo[illegible] [illegible]ansu za spa[illegible] [illegible]ma ako [illegible] [illegible] na

[illegible] is loptu [illegible] odbije [illegible]

[illegible] smelala poreklom [illegible] [illegible] ribe pa i naki gadni [illegible]

Pojavljuje se na kraju meča jedan zdepasi sudija da objavi rezultate. Taj neka vas ne brine – u najgorem slučaju saopštiće da ste zauzeli treće mesto.

SUPER SPRINT



[illegible] kako [illegible] na ek[illegible] lajda zeło i ima [illegible] igara

U ovoj smo [illegible] srece naoo u [illegible] anima [illegible] gde smo se za volanom nego mirno hladni posmatramo sebe [illegible] perspektive. Ponude no nam je osam staza [illegible] ne mo emo birati onako kako smo mogli drugoj. Igra se učitava u dva dela i drugi deo se učitava samo ako smo apsolvirali prvi.

Ima prepreka očekivanih (protivnička kola mrlje ulje, jak vetar) ali i sadističkih, recimo kapije (poprečno po stazi) koje se otvaraju i zatvaraju ili delovi staze gde uopšte ne vidite šta se dešava s vašim kolima.

Nude se, naravno, i bonus poeni. Ko ima sreće da uhvati ili zlatna francuska ključa, može doterivati tehničke svojstva svog automobila.

Može se igrati solistički, a može i udvoje, drugim rečima, kad vam se smuči nepogrešivost kompjutera, potežite nekog živog čoveka da vam bude saigrač.

HYSTERIA

HISTERIJA



[illegible] ske trek[illegible] želeli mehur[illegible] čudo što [illegible] TERIJA

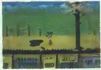
[illegible] da pu[illegible] prošlost i sprečite [illegible] da je izmen[illegible] no ako se izmeni prošlost ko zna šta [illegible] od sada šnjosti. Glavni vam je neprijatelj preopotopski monstrum, ali ne brinite, ima i sporednih neprijatelja, veoma gadnih.

Kad uništite neke neprijatelje ili neke predmete, na njihovom se mestu može pojaviti ili limun ili deo slagalice. Limun vam daje pristup ikonama (kojima birate oružje i opremu) a od delova slagalice, kad ih nakupite dovoljno, treba da složite lik jednog od lapatka. Kad lik bude gotov, idete dalje, u sledeću vremensku zonu.

Uzgred rečeno, takvih zona nema mnogo ukupno tri. Pošto niste od juče, pojmićete odmah da imate posla sa upadljivo laškom grom koja je kvalitet pretpostavila kvantitetu.

YOGI BEAR

MEDVED JOGI



[illegible] juter Hana Barbera meda p[illegible] nastupa u vašem gradu, ovom prilikom u s[illegible] vu oca čije je meduniče zli lovac kidnapovao i strpao u kavez.

Nećete verovati koliko je komplikovan posao oslobađati zaločeno meče. Već sam pejzaž biva Jogijev neprijatelj: jame, reke, reke i gejzeri opasni su po njegov život i zdravlje. Po tom istom pejzažu skakuću žabe koje, po svemu sudeći, imaju samo jednu želju: da se Jogi oklizne na njih i padne. Gde nema žaba, tu su ljudi: rendžer Smit, lovci i izletnici. O raznim drugim životinjkama (naročito otrovnim zmijama) bolje je i ne govoriti.

Jogi se u gustim situacijama prerušava u žbun, mažnjava izletnicima korpe sa hranom i ribarima upecane ribe (jer valja mu obnavljati energiju), šunja se po pećinama, skače s kamena na kamen (pazeći na redosled) itd. itd.

Prate ga moje dobre želje. Ne volim kad ljudi drže mečiće u kavezima.

„Amstrad"

WATER SKI-ING

SKIJANJE NA VODI



[illegible] s v[illegible] [illegible] pobedi na [illegible] [illegible] u slalom, skokove, ski[illegible]

[illegible] discipline. Kompjuter vam daje [illegible] da birate između veljenje dulure [illegible] pojedinačno.

Sebe [illegible] ko u totalu i u krupnom planu. Tako [illegible] lakše da kontrolišete svoje pokrete [illegible] umeju da budu veoma čupavi (na primer [illegible] po u odeljku „slobodan stil").

U skokovima [illegible] brige kako prići skakaonici, kako doskočiti, šta raditi u međuvremenu. U slobodnom stilu imate samo jednu (akrobaciju), a u trećem mnogo više (ako svaku plutaču računamo kao jednu brigu. Plutače, naravno, imaju istu svrhu kao i zastavice u običnom slalomu: morate ih obići, ne smete ih preskočiti).

Ruku na srce, to baš i nisu neke brige od kojih puca glava.

JACK THE NIPPER II

RAZBOJNIK U ŠTRAMPLICAMA II



[illegible] Au[illegible] se ne da [illegible] mu je posl[illegible] džungle [illegible] samo na[illegible] zaluđujući lokalno stanovništvo, okolni životinjski svet. Kadgod nađe kokosov orah, baciće ga na najbližeg čoveka (ili životinju), gdegod nađe mazivo, napraviće nekome klizavicu, ukratko, izvodiće razne pakosti svima i svakome.

One se registruju na skali zvanoj **naughtyameter** (nevaljalomer); ako stigne do 100%, pobedio je.

Što mu i neće biti lako, jer: (a) ljudi i životinje, logično, nastoje da ga spreče ili bar uhvate; (b) džungla je puna prepreka, zamki i drugih opasnosti i (c) traži ga srditi tata sa kaišem na gotovs. Težak je život nevaljale dece i zato između ostalog valja navijati za njih.

OVO JE PEL





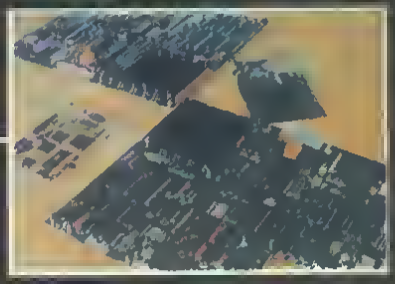
Proizvodnja informacione opreme
i informacioni inženjering



Proizvodnja softvera



Servisiranje i održavanje informacione opreme



Proizvodnja sklopova i podsklopova

PEL(R)

OOUR Elektronika, YU—42000 Varaždin, Nazorova 2
Tel 042/41-912, 41-203 telex: 23-053 pel yu

SISTEMI DELTA



VIŠEPROCESORSKI RAČUNARSKI SISTEM

Nedavno je u industrijskoj zoni Stegne u Ljubljani svečano pušten u rad RAZVOJNO — PROIZVODNI CENTAR ISKRA DELTA To je značajan događaj ne samo za radnike ISKRA DELTE i brojne korisnike njenih sistema već bez preterivanja značajan događaj za razvoj informatizacije našega društva Istovremeno se razvijaju i razmišljaju o nizu novih značajnih proizvoda koji će se uskoro naći na tržištu

U 1988 godinu ISKRA DELTA ulazi sa geslom Vaš računar po svetskim standardima

I — RAČUNARSKI SISTEM-GEMINI VISOKO POUZDANI INFORMACIONI SISTEM ZA VEĆA PREDUZEĆA

U tom sistemu se nalaze programska oruđa IDA poslovne i tehničke aplikacije s područja tekstilnih delatnosti hemije baneka trgovine i grafički programski paketi

Višeprocesorski i višekorisnički sistem GEMINI obezbeđuje visoku pouzdanost i namenjen je za veće informacione sisteme

II — RAČUNARSKI SISTEM — ADRIJA NOVI ČLAN 32-BITNE FAMILIJE RAČUNARSKIH SISTEMA DELTA

Na računarskom sistemu ADRIA koriste se programske oruđa IDA(BAZA EKRAN COGEN LEKSIKON DISTRIBUIRANA BAZA DISTRIBUIRANI LEKSIKON I SQ LIB) i integralni informacioni sistemi za područje energetike i turizma

III — FAMILIJA RAČUNARSKIH SISTEMA — TRIGLAV

Familija računarskih sisteme TRIGLAV raspoloze sa programskim rešenjima za područje nadzora tehničkih procesa, poslovanja na području hemije građevinarstva trgovine tekstila turizma baneka medicine i grafike

IV — RAČUNARSKE MREŽE — TERMINALI EMULATORI KOMUNIKACIJE

U taj segmenl spadaju terminali za računarske sisteme drugih proizvođača (DEC IBM HENEYWELL UNIVAC BURROUGHS i NCR) Terminali u komunikacijskoj mreži mogu povezati svu opremu u lokalne dalinske mreže čime se postize jedinstvena masinska i programske celine

V — RAČUNARI — PARTNER UNIVERZALNA RADNA MESTA

Računerski sistem PARTNER T u okviru univerzalnih radnih mesta ima grafičku radnu stanicu pisači automat rešava automatizaciju kancelarijskog poslovanje i daje rešenja za poslovanje u turizmu bankarne i građevinarstvu

VI — SPECIJALIZOVANE RADNE STANICE

Ovaj segmenl obuhvata specijalizovana radna mesta kao što su digitalni EKG meterijalno poslovanje s blagajnama upotreba linijskog koda nadzor radnog vremena i nadzor procesa

VII — SASTAVITE SAMI SVOJ RAČUNAR

Kompletna ponuda OEM za ugradnju u sopstvene računerske sisteme odnosno za sastavljenje računara po željama korisnike

VIII — BIRO OPREMA

Ova ponuda sadrzi

— uređaje za uništavanje dokumentacije
— uređaje zo kopiranje
— električne škere
— grafičke stolove
— stolova za retuširanje

IX — DIGITAL

U okviru zasupničkog programe DIGITAL nudi

— MicroVAX II stanicu
— VAXstation 2000 (32-bitnu grafičku VAX radnu stanicu)
— MicroVAX 2000 (32-bitnu TEAMWORKSTATION)
— VAXmate radnu stanicu
— VAXstation II GPX (CAD/CAM u saradnji sa MATRA DATAVISION)
— posledniu generaciju videoterminala familije VT 300
— 4GL softver
— sisteme za upravljanje bazama podataka
— softver za upravljanje sa informacionim resursima

Sve radne stanice su povezane u Thinwire ETHERNET mrezu



PARTNER

ISKRA DELTA
61000 Ljubljana Parmova 41
tel (061) 312 988

ISKRA DELTA
OBE Ptuj
62250 Ptuj Osmoška 30
Tel 062/773 513

Območna enota **Beograd**
11070 Nov Beograd Narodnih heroja 41
tel (011) 138 224

Območna enota **Novi SAD**
21000 Novi SAD Patiske komune 81
tel (021) 338-766

Območna enota **Zagreb**
41 020 Zagreb Avenija Borisa Kidriča 7a
tel (041) 527 299

Območna enota **Sarajevo**
71000 Sarajevo Vojvode Putnika 14c Kubus
tel (071) 657 511

Območna enota **Skopje**
91000 Skopje 50 divizije 20
tel (091) 224 911

ISKRA DELTA Trzno komuniciranje
Pridrzujemo s pravico do tehničnih sprememb

NI KOMPJUTERSKA OBRADA PODATAKA NE MOŽE BEZ AERA

Za dodatne mformacije obratite se na:

aero

- Kvalitetne trake za štampače
- Obrasci za kompjutorsku obradu podataka
- Tabelirne etikete za kompjutore
- Termo reaktivni papir za kompjutore

Služba prodaje **Grafike**
Čopova 24, 63000 Celje
telefon (centrala) 063/31-312
telex: 338-53 aero gr
telefax: 25-305
(obrasci za kompjutorsku obradu podataka; tabelirne etikete za kompjutora)

Služba prodaje **Kemije**
Trg V kongresa 5, 63000 Celje
telefon (centrala 063/24-311
telex: 335-11 aero yu
telefax. 25-305
(pisaće traka za štampače; termoreaktivni papir za kompjutore)

